

IESNIEGUMS

Studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" novērtēšana

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Augstākās izglītības iestāde	<i>Rīgas Tehniskā universitāte</i>
Reģistrācijas kods	<i>3341000709</i>
Juridiskā adrese	<i>KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050</i>
Tālrunis	<i>67089300</i>
E-pasts	<i>rtu@rtu.lv</i>

Pašnovērtējuma ziņojums

Studiju virziens "Mehānika un metālapstrāde,
siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības"

Rīgas Tehniskā universitāte

Pašnovērtējuma ziņojums	2
Studiju virziena informācija	8
1. Informācija par augstskolu/ koledžu	8
2.1. Studiju virziena pārvaldība	18
2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte	37
2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums	45
2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade	69
2.5. Sadarbība un internacionalizācija	77
2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana	87
Pielikumi	94
Citi pielikumi	96
Mehatronika (42521)	97
Studiju programmas informācija	99
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	99
3.2. Studiju saturs un īstenošana	104
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	110
3.4. Mācībspēki	111
Pielikumi	121
Siltumenerģētika un siltumtehnika (42522)	122
Studiju programmas informācija	125
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	125
3.2. Studiju saturs un īstenošana	132
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	139
3.4. Mācībspēki	142
Pielikumi	146
Aerokosmisko sistēmu inženierija (45525)	147
Studiju programmas informācija	150
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	150
3.2. Studiju saturs un īstenošana	152
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	157
3.4. Mācībspēki	162
Pielikumi	165
Medicīnas inženierija un fizika (47526)	166

Studiju programmas informācija	169
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	169
3.2. Studiju saturs un īstenošana	173
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	181
3.4. Mācībspēki	183
Pielikumi	188
Ražošanas tehnoloģija (45521)	189
Studiju programmas informācija	191
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	191
3.2. Studiju saturs un īstenošana	195
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	200
3.4. Mācībspēki	202
Pielikumi	208
Aviācijas transports (42525)	209
Studiju programmas informācija	212
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	212
3.2. Studiju saturs un īstenošana	218
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	222
3.4. Mācībspēki	227
Pielikumi	231
Aeronautikas un transporta sistēmu inženierija (43525)	232
Studiju programmas informācija	235
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	235
3.2. Studiju saturs un īstenošana	237
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	241
3.4. Mācībspēki	246
Pielikumi	249
Autotransporta inženierija (47525)	250
Studiju programmas informācija	252
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	252
3.2. Studiju saturs un īstenošana	256
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	264
3.4. Mācībspēki	266
Pielikumi	269

Autotransporta inženierija (42525)	270
Studiju programmas informācija	272
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	272
3.2. Studiju saturs un īstenošana	276
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	283
3.4. Mācībspēki	285
Pielikumi	288
Industriālais dizains (42548)	289
Studiju programmas informācija	291
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	291
3.2. Studiju saturs un īstenošana	296
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	302
3.4. Mācībspēki	306
Pielikumi	312
Transports (51525)	313
Studiju programmas informācija	316
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	316
3.2. Studiju saturs un īstenošana	318
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	324
3.4. Mācībspēki	331
Pielikumi	338
Aviācijas transports (45525)	339
Studiju programmas informācija	342
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	342
3.2. Studiju saturs un īstenošana	345
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	349
3.4. Mācībspēki	354
Pielikumi	358
Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve (43521)	359
Studiju programmas informācija	361
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	361
3.2. Studiju saturs un īstenošana	364
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	368
3.4. Mācībspēki	370

Pielikumi	374
Siltumenerģētika un siltumtehnika (47522)	375
Studiju programmas informācija	379
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	379
3.2. Studiju saturs un īstenošana	387
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	395
3.4. Mācībspēki	400
Pielikumi	404
Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve (45521)	405
Studiju programmas informācija	407
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	407
3.2. Studiju saturs un īstenošana	410
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	413
3.4. Mācībspēki	416
Pielikumi	420
Mašīnu un aparātu būvniecība (42521)	421
Studiju programmas informācija	424
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	424
3.2. Studiju saturs un īstenošana	428
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	434
3.4. Mācībspēki	436
Pielikumi	445
Medicīnas inženierija un fizika (42526)	446
Studiju programmas informācija	449
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	449
3.2. Studiju saturs un īstenošana	459
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	468
3.4. Mācībspēki	473
Pielikumi	479
Dzelzceļa inženierija (42526)	480
Studiju programmas informācija	484
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	484
3.2. Studiju saturs un īstenošana	493
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	507

3.4. Mācībspēki	512
Pielikumi	520
Dzelzceļa inženierija (47526)	521
Studiju programmas informācija	527
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	527
3.2. Studiju saturs un īstenošana	534
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	545
3.4. Mācībspēki	550
Pielikumi	557
Mašīnbūve un mehānika (51526)	558
Studiju programmas informācija	561
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	561
3.2. Studiju saturs un īstenošana	564
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	569
3.4. Mācībspēki	575
Pielikumi	578

1. Informācija par augstskolu/ koledžu

1.1. Pamatinformācija par augstskolu/ koledžu un tās stratēģiskajiem attīstības virzieniem.

Rīgas Tehniskā universitāte, dibināta 1862. gadā kā Rīgas Politehnikums, vēlāk Rīgas Politehniskais institūts, ir senākā tehniskā universitāte Baltijas valstu teritorijā. Pēc Latvijas Republikas atjaunošanas 1990. gada martā Rīgas Politehniskais institūts tika pārdēvēts par Rīgas Tehnisko universitāti (RTU). Laika gaitā RTU ir kļuvusi par vadošo augstākās inženiertehniskās izglītības un zinātnes centru Latvijā, ieguvusi pozitīvu starptautisko ekspertu vērtējumu un akreditēta Latvijas Republikas Augstākās izglītības padomē.

RTU vērtības ir ilgtspējīga attīstība, kvalitāte, atvērtība un sadarbība, radošums, akadēmiskā brīvība, motivācija izzināt un atklāt.

2021./2022. akadēmiskā gada sākumā deviņās RTU fakultātēs (Arhitektūras fakultāte, Būvniecības inženierzinātņu fakultāte, Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte, E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultāte, Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte, Elektrotehnikas un vides inženierzinātņu fakultāte, Inženierekonomikas un vadības fakultāte, Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte, Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte) un četros reģionālajos studiju un zinātnes centros Cēsīs, Liepājā, Ventspilī un Daugavpilī strādā 1193 cilvēku akadēmiskais un zinātniskais personāls, kas veic mūsdienu līmenim atbilstošu augstas kvalitātes studiju darbu un zinātnisko pētniecību. RTU ir otra lielākā universitāte Latvijas Republikā studentu skaita ziņā, un kopumā ir sagatavojusi vairāk nekā 160 000 absolventu.

RTU veic aktīvu studiju un zinātnes darbu, visā pasaulē iegūstot jaunus partnerus, kas sadarbojas projektu realizācijā, studentu apmaiņā un kopīgu studiju programmu veidošanā. Aktīvi tiek pilnveidota studentu pilsētiņa Ķīpsalā, kur tiek celtas jaunas fakultāšu ēkas, savukārt agrākos gados būvētās iegūst jaunu veidolu, mūsdienīgu saturu un dizainu.

Ar sadarbības partneriem īsteno RTU daudzus pētījumus un zinātniskus projektus, kas vainagojušies gan ar jauniem patentiem, gan pārauguši sekmīgā uzņēmējdarbībā. RTU sekmīgi attīsta sadarbību, lai stiprinātu savu lomu augstākās inženiertehniskās izglītības pilnveidē pasaulē un Latvijas izaugsmē.

RTU ir definējusi misiju – veidojam konkurētspējīgu, izglītotu, inovatīvu un radošu nākotni, vīziju – starptautiski konkurētspējīga, dinamiska un moderna zinātnes un tehnoloģiju universitāte.

RTU akreditētie studiju virzieni un studiju programmu skaits 2021. gada decembrī:

Studiju virziens	Studiju programmu skaits
Arhitektūra un būvniecība	20
Ekonomika	3
Enerģētika, elektrotehnika un elektrotehnoloģijas	15

Studiju virziens	Studiju programmu skaits
Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika	9
Iekšējā drošība un civilā aizsardzība	6
Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne	38
Ķīmija, ķīmijas tehnoloģija un biotehnoloģija	10
Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības	28*
Ražošana un pārstrāde	6
Tulkošana	2
Vadība, administrēšana, nekustamā īpašuma pārvaldība	21
Vides aizsardzība	6
Kopā:	163

* Astoņas studiju programmas netiek virzītas uz pārakreditāciju.

RTU studiju programmu piedāvājums atbilst gan Eiropas, gan Latvijas prognozēm par darba tirgus vajadzībām tuvākajā desmitgadē. RTU studiju programmu piedāvājums nodrošina informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT), inženierzinātņu, vadības un humanitāro speciālistu sagatavošanu, pēc kuriem prognozē būtisku iztrūkumu darba tirgū.

Pēdējos gados Latvijā ir palielinājies ārvalstu studentu skaits, kuri studē grāda vai kvalifikācijas iegūšanai. Turklāt tiek prognozēts, ka studentu starptautiskās mobilitātes pieaugums turpināsies arī nākotnē. 2019./2020. akad. gadā RTU studēja par 25% vairāk ārvalstu studentu salīdzinājumā ar 2018./2019. akad. gadu. Ņemot vērā iepriekšminēto, RTU ir lielas iespējas arī turpmāk kāpināt ārvalstu studentu skaitu. Tam ir arī atbilstošs RTU studiju programmu piedāvājums angļu valodā – 16 bakalaura studiju programmas, 27 maģistra studiju programmas un 14 doktora studiju programmas, turklāt tas tiek aktualizēts gadu no gada.

Studējošo skaita dinamika RTU novērtēšanas periodā:

Akad. gads	Kopējais studējošo skaits
2013./2014.	14452

2014./2015.	14797
2015./2016.	14997
2016./2017.	14672
2017./2018.	14322
2018./2019.	14383
2019./2020.	14006
2020./2021.	13237*

*2021. gada decembrī RTU kopumā studēja 13237 studentu. Pamatstudiju programmās studēja 9791 studenti, bet augstākā līmeņa studijās 2951 studenti studēja maģistrantūrā un 495 – doktorantūrā.

RTU Stratēģijas 2021.–2025. gadam vadmotīvs ir universitātes darbības proaktīva sasaiste ar valsts tautsaimniecības vajadzībām un orientācija uz augstu kvalitāti un efektivitāti. RTU darbības pamats ir zinātne, inovācijas un sadarbībā ar industriju veidots studiju process, kas nodrošina Latvijas tautsaimniecībai nepieciešamo speciālistu sagatavošanu, tādējādi kalpojot par pamatu Latvijas ilgtspējīgai attīstībai. RTU jaunā plānošanas perioda stratēģija ir pēctecīgs turpinājums iepriekšējai universitātes stratēģijai 2014.–2020. gadam. RTU stratēģija izstrādāta, ievērojot mērķus un prioritātes, kas noteikti Latvijas attīstības plānošanas dokumentos.

Atbilstoši Latvijas Nacionālās attīstības plānam 2021.-2027. gadam, tuvākajā nākotnē paredzētas fundamentālas pārmaiņas četros virzienos – *Vienlīdzīgas tiesības, Dzīves kvalitāte, Zināšanu sabiedrība, Atbildīga Latvija*, kuru sasniegšanā būtiska loma ir kvalitatīvam studiju procesam, izcilai pētniecībai, kā arī ilgtspējīgām inovāciju un komercializācijas aktivitātēm, kas ir nozīmīgi elementi RTU vīzijā kļūt par starptautiski konkurētspējīgu, dinamisku un modernu zinātnes un tehnoloģiju universitāti.

RTU Stratēģijas vadmotīvs: Augsta kvalitāte un efektivitāte – RTU darbības proaktīva sasaiste ar valsts tautsaimniecības vajadzībām. RTU ir viena no vadošajām Baltijas un Ziemeļvalstu reģiona zinātnes un tehnoloģiju universitātēm, kuras darbības pamats ir pētniecībā, inovācijās un sadarbībā ar industriju veidota studiju sistēma. RTU sagatavo Eiropas un pasaules līmeņa inženierus – līderus: jaunu tehnoloģiju izstrādātājus.

Lai īstenotu RTU vīziju kļūt par starptautiski konkurētspējīgu, dinamisku un modernu zinātnes un tehnoloģiju universitāti, RTU stratēģijā ir definēti četri galvenie mērķi, no kuriem trīs saistīti ar universitātes pamatfunkciju īstenošanu: izcila zinātne, kvalitatīvas studijas un ilgtspējīga valorizācija. Savukārt ceturtais – institucionālā ekselence – ir saistīts ar universitātes atbalsta funkciju un iekšējās pārvaldības pilnveidi sešos virzienos: digitalizācija, ilgtspējīga attīstība, efektīva finanšu un administratīvā darbība, internacionalizācija, komunikācija un sadarbība, cilvēkresursu attīstība. Visiem mērķiem ir definēti konkrēti veicamie uzdevumi un rezultatīvie indikatori, kas ļaus sekot stratēģijas īstenošanai un realizēt tās vīziju.

RTU Stratēģijas īstenošana tiek apstiprināta ar RTU Senāta lēmumu. Pēc Stratēģijas apstiprināšanas RTU rektors reizi gadā nodrošina ikgadējo RTU mērķu un uzdevumu definēšanu ar skaidriem rezultatīvajiem indikatoriem katras RTU struktūrvienības līmenī. Balstoties uz definētajiem uzdevumiem, tiek nodrošināta RTU Stratēģijas īstenošana, un notiek ikgadēja sasniegto rezultātu

analīze.

RTU Stratēģija publicēta: <https://www.rtu.lv/lv/universitate/strategija>.

1.2. Augstskolas/ koledžas pārvaldības struktūras, galveno lēmumu pieņemšanā iesaistīto institūciju, to sastāva (procentuāli pēc piederības, piemēram, akadēmiskais personāls, administrācijas pārstāvji, studējošie) un šo institūciju pilnvaru raksturojums.

RTU struktūra un administrācija ir izveidota saskaņā ar universitātes vīziju, misiju un mērķiem, kā arī ņemot vērā augstskolas vadības specifiku. Administratīvā struktūra balstās uz decentralizētu lēmumu pieņemšanas procesu un pienākumiem, kas izriet no Augstskolu likuma, RTU Satversmes, RTU Senāta lēmumiem, rektora izdotiem rīkojumiem, kā arī citiem RTU dokumentiem. Dažādu struktūrvienību funkcijas ir apstiprinātas to nolikumos, ko apstiprinājis Senāts.

2021. gada 16. augustā stājās spēkā grozījumi Augstskolu likumā, kas paredz iekšējās pārvaldības modeļa un rektora ievēlēšanas kārtības izmaiņas, kā arī nosaka jaunu augstskolu tipoloģiju, nosakot konkrētus atbilstības kritērijus katram tipam. Saskaņā ar jauno tipoloģiju RTU atbilst zinātnes universitātes statusam. Izmaiņas Augstskolu likumā ir viens no būtiskākajiem soļiem, lai Latvijā radītu mūsdienīgu, efektīvu pārvaldītu augstākās izglītības sistēmu, kas balstīta zinātnē un pētniecībā, orientēta uz izcilību, ir starptautiski konkurētspējīga un stimulē valsts ekonomisko attīstību.

Ņemot šo vērā, 2021./2022. akad. gadā RTU notiek intensīvs pārmaiņu ieviešanas process. 2021. gada 31. augustā tika apstiprināts RTU Senāta nolikums jaunā redakcijā, 2021. gada 20. septembrī tika ievēlēts RTU Senāta jaunais sastāvs. Līdz 2022. gada 31. janvārim ir jāizveido RTU Padome, līdz 2022. gada 30. aprīlim jāievēlē jaunu Satversmes sapulci, un līdz 2022. gada 1. jūnijam jāizstrādā un jāpieņem jauna Satversme. No pārvaldības viedokļa likuma grozījumos ietvertās izmaiņas skar rektora ievēlēšanas procesu, dekānu iecelšanu/ atlaišanu, par struktūrvienību izveidi/ reorganizāciju pēc rektora ierosinājuma turpmāk lems padome.

Grozījumi Augstākās izglītības likumā paredz valsts dibinātajās augstskolās ieviest jaunu iekšējās pārvaldības institūciju – augstskolas padomi. Tā būs koleģiāla augstākā lēmēj institūcija, kas atbildīga par augstskolas ilgtspējīgu attīstību, stratēģisko un finanšu uzraudzību, savukārt senāts turpmāk būs atbildīgs par universitātes studiju un zinātnes procesu attīstību. Padomei jānodrošina arī valsts augstskolas darbība atbilstoši tās attīstības stratēģijā noteiktajiem mērķiem. RTU Padomes sastāvu veidos pieci RTU Senāta izvirzīti pārstāvji, pieci ārējie sabiedrības vai industriju pārstāvji, kuri nav profesionāli saistīti ar darbu universitātē, bet kuru klātbūtne ļaus universitātei elastīgāk reaģēt uz ārējām izmaiņām un paplašinās stratēģisko redzējumu. Ārējo pārstāvju ievēlēšana notiek saskaņā ar Ministru kabineta apstiprinātiem noteikumiem, kas nodrošina procesa caurspīdīgumu un politisko neitralitāti. Padomē būs arī Latvijas Valsts prezidenta nominēts pārstāvis, veicinot augstskolu stratēģiski orientēties uz valsts attīstības mērķiem. Līdz padomes izveidei Senāts turpina pildīt Satversmē paredzētās senāta funkcijas.

Kopumā RTU pārvaldību var iedalīt trīs līmeņos – universitātes līmeņa, vadības līmeņa un fakultāšu līmeņa.

Universitātes līmenī darbojas Satversmes sapulce (200 pārstāvju, no kuriem 120 ir akadēmiskā personāla pārstāvji (60% no pārstāvjiem), 40 ir studējošo pārstāvji (20% no pārstāvjiem) un 40 ir vispārējā personāla pārstāvji (20% no pārstāvjiem). Akadēmiskās sapulces sastāvā tiek iekļauti visi 35 RTU Senāta locekļi, bet pārējos 165 sapulces locekļus ievēlē centrālā administrācija, fakultātes,

un institūti, kuri neietilpst fakultāšu sastāvā, studiju un zinātnes centri un studējošo pašpārvalde tām piešķirto vietu apjomā proporcionālās pārstāvniecības nodrošināšanai. Akadēmiskās sapulces izveidošanas nosacījumi ir definēti RTU Satversmes II. daļā – skatīt Iekšējo normatīvo aktu saraksta 01. pielikuma failā).

Senātā darbojas 35 senatori, no kuriem 27 ir akadēmiskā personāla pārstāvji (ne mazāk kā 75% no pārstāvjiem, tajā skaitā vismaz 14 profesoru vai asociēto profesoru – ne mazāk kā 50 % no senatoru), septiņi studējošo pārstāvji (ne mazāk kā 20% no senatoru kopskaita) un rektors ir Senāta loceklis saskaņā ar ieņemamo amatu. Senāta pārstāvju izvēlēšanas nosacījumi definēti pievienotajā Senāta nolikuma 7. punktā – skatīt Iekšējo normatīvo aktu saraksta 02. pielikuma failā).

RTU darbojas Zinātnes padome, kuras sastāvā ietilpst dekānu vietnieki zinātniskajā darbā, zinātņu prorektors, zinātņu prorektora vietnieks un studējošo pārstāvji – doktoranti; padomes locekļa tiesības ir arī rektoram, studiju proktoram, attīstības proktoram finanšu proktoram un Senāta priekšsēdētājam.

Vadības līmenī universitātes operatīvo vadību īsteno rektors, bet konsultatīva loma šādu lēmumu pieņemšanā ir Rektora padomei, kurā piedalās rektors, Senāta priekšsēdētājs, prorektori, administratīvais direktors, rektora vietnieks starptautiskajā akadēmiskajā sadarbībā un ārvalstu studentu apmācībā, Juridiskā departamenta direktors, Infrastruktūras attīstības departamenta direktors, Studentu parlamenta prezidents; Dekānu padomei, kurā piedalās rektors, dekāni, studiju un zinātnes centru direktori, Rīgas Biznesa skolas direktors, Senāta priekšsēdētājs, prorektori, rektora vietnieks starptautiskajā akadēmiskajā sadarbībā un ārvalstu studentu apmācībā, Infrastruktūras attīstības departamenta direktors, Studentu parlamenta prezidents; operatīvās vadības sanāksmēm, kurās piedalās rektors, administratīvais direktors, zinātņu prorektora vietnieks zinātniskajā darbā, administratīvo struktūrvienību vadītāji (departamentu direktori, nodaļu vadītāji). Savukārt fakultāšu līmenī augstākās lēmēj institūcijas ir fakultāšu domes, kuru locekļu skaits atkarīgs no fakultātes lieluma.

Ārējie partneri un ieinteresētās puses universitātes pārvaldības procesā ir iesaistīti ar RTU Padomnieku konventa (27 locekļi) starpniecību. Tas nodrošina iespēju saņemt neatkarīgu viedokli par svarīgiem jautājumiem un iespējamās risinājumus no dažādu viedokļu redzesloka. Katrai fakultātei ir arī savs Padomnieku konvents, kas sniedz savu redzējumu, lai uzlabotu studiju programmu piedāvājumu atbilstoši nozaru vajadzībām un tirgus attīstības tendencēm.

Katrā fakultātē darbojas sava studentu pašpārvalde, savukārt RTU Studentu parlaments veic fakultāšu studentu pašpārvalžu koordinēšanu. Studenti ir pārstāvēti visās RTU lēmēj institūcijās un līdz ar to var piedalīties universitātei stratēģisku lēmumu pieņemšanā.

RTU augstākās amatpersonas ir rektors, zinātņu prorektors, studiju prorektors, finanšu prorektors un attīstības prorektors. Rektors īsteno RTU vispārējo administratīvo vadību, un bez īpaša pilnvarojuma pārstāv RTU. Rektoru ievēlē Satversmes sapulce uz pieciem gadiem, un Rektoru ievēlē, apstiprina amatā un atbrīvo no amata saskaņā ar normatīvajiem aktiem, kas regulē augstāko izglītības iestāžu darbību.

Patstāvīgi, atbilstoši rektora deleģējumam, RTU darbības vadību īsteno arī zinātņu prorektors, studiju prorektors, attīstības prorektors un finanšu prorektors. Zinātņu prorektoru, studiju prorektoru, attīstības prorektoru un finanšu prorektoru, balstoties uz rektora ieteikumu, ievēlē Senāts uz rektora pilnvaru laiku. Rektors var deleģēt atsevišķas funkcijas arī citām RTU amatpersonām un, pamatojoties uz rektora priekšlikumu, ar Senāta lēmumu var izveidot citus prorektoru amatus.

Zinātņu prorektors uzrauga un atbild par doktorantūras studiju programmām un pētniecības darbu, tajā skaitā atbalstu jaunajiem pētniekiem un zinātnes infrastruktūrai, līdzekļu piesaisti pētniecībai,

lietišķajiem pētījumiem, intelektuālā īpašuma aizsardzību, RTU zinātniskajām publikācijām un zinātniskajām konferencēm. Studiju prorektors uzrauga un atbild par studiju procesu bakalaura, maģistra, pirmā un otrā līmeņa profesionālajās studiju programmās, tālākizglītību, tajā skaitā mācību programmām, drošības un kvalitātes nodrošināšanu studijās, kredītpunktiem, akadēmiskā personāla amatu un slodžu noteikšanu, kā arī studentu atlasīšanu un uzņemšanu. Attīstības prorektors atbild par RTU attīstības stratēģiju un veiksmīgu tās ieviešanu, pārrauga RTU attīstībai nozīmīgu projektu īstenošanu, kā arī pārstāv RTU intereses darbā ar valsts institūcijām, sadarbības partneriem un sabiedrību. Finanšu prorektors atbild par RTU finanšu vadības procesiem un finanšu līdzekļu sadali un plānošanu RTU darbības nodrošināšanai un attīstības stratēģijas īstenošanai.

Grāmatvedība, studiju administrēšana, zinātnes administrācija un cilvēkresursu administrācija universitātē ir centralizēta. Pārējie administratīvie procesi, piemēram, iepirkumi un projektu vadība ir centralizēti līdz tādai pakāpei, lai izvairītos no institucionālajiem riskiem. Tajā pašā laikā RTU augstā pakāpē ir nodrošināta decentralizēta pārvaldes sistēma, kurā katrai akadēmiskajai struktūrvienībai piemīt zināma autonomija. Tas nozīmē savu budžetu un pašpārvaldes struktūru, kas ļauj definēt un izpildīt struktūrvienības mērķus. Šāda pieeja motivē struktūrvienību vadītājus būt proaktīviem, plānot struktūrvienības attīstību un pieteikties finansējumam.

RTU pārvaldības struktūras informācija publicēta:

<https://www.rtu.lv/lv/universitate/struktura-un-vadiba>.

1.3. Kvalitātes politikas īstenošanas mehānisma raksturojums un procedūras augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai. Kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izstrādē un pilnveidē iesaistīto pušu un to lomas raksturojums.

RTU ir izveidota iekšējā kvalitātes vadības sistēma, kurā ir ievēroti Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standarti.

RTU iekšējā kvalitātes vadības sistēma darbojas atbilstoši "Izcilības pieejai" (apstiprināta RTU Senāta sēdē 2017. gada 30. janvārī, protokols Nr. 606), kā arī "RTU Kvalitātes politikai" (apstiprināta Senāta sēdē 2017. gada 25. septembrī, protokols Nr. 612).

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

EFQM kvalitātes modelis paredz sadarbību ar studējošo pārstāvjiem, sadarbības partneriem, profesionālajām asociācijām, studentu organizācijām, citām augstākās izglītības iestādēm, uzņēmumiem un organizācijām. RTU veido un uztur atklātu dialogu, lai izzinātu iesaistīto pušu vajadzības un atbilstoši reaģētu, veidojot atgriezenisko saiti ikdienas un ilgtermiņa sadarbībai.

Veidojot saikni ar iesaistītajām pusēm, RTU vadība veicina izcilības attīstību un nodrošina sasniedzamo mērķu skaidrību, vienotību, darba vides veidošanu un dažādības vadību.

RTU personāls piedalās kvalitātes nodrošināšanā, sniedzot ierosinājumus un atgriezenisko saiti kvalitātes sistēmas uzlabošanai. RTU struktūrvienību vadītāji ir atbildīgi par iekšējās kvalitātes

nodrošināšanas procedūru un procesu īstenošanu to vadītajās struktūrvienībās.

Pamatojoties uz regulāro studējošo un absolventu aptauju rezultātiem, tiek plānota studiju procesa kvalitātes uzlabošana.

Sadarbība ar partneriem, piegādātājiem un citām iesaistītajām pusēm notiek saskaņā ar RTU Stratēģiju, veidojot piemērotus sadarbības tīklus un nosakot atbilstošu politiku, aktivitātes un procesus efektīvai sadarbībai, kas vērsta uz RTU darbības kvalitātes nodrošināšanu un atgriezeniskās saites iegūšanu. Studiju programmu aktualitātes nodrošināšana un nepārtraukta pilnveide, jaunu studiju programmu izstrādāšana notiek, ievērojot visu mūsdienīgā un starpdisciplinārā tehnoloģiju izglītībā iesaistīto pušu intereses.

Ārējās iesaistītās puses (valsts iestādes, sadarbības partneri, sabiedrības pārstāvji) vērtē studiju procesu un tā rezultātus valsts pārbaudījumos, praksē un akreditācijā, sniedz ieguldījumu studiju programmu satura un kvalitātes uzlabošanā.

Vairāk par šo jautājumu izklāstīts 2.1.1. sadaļā.

Informācija par RTU Izcilības pieeju publicēta:

<https://www.rtu.lv/lv/universitate/strategija/rtu-izcilibas-pieeja>.

Informācija par RTU Kvalitātes politiku publicēta:

<https://www.rtu.lv/lv/universitate/dokumenti/kvalitates-politika> (Pievienota arī lekšējo normatīvo aktu saraksta 03. pielikuma failā).

1.4. Aizpildīt tabulu par augstskolas/ koledžas iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas atbilstību Augstskolu likuma 5. punkta 2(1) daļā norādītajam, sniedzot pamatojumu, t.sk. iespējams norādīt uz atbilstošo pašnovērtējuma ziņojuma nodaļu, kurā sniegts pamatojums.

1.	Iedibināta politika un procedūras augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai	Atbilstoši RTU ieviestajam kvalitātes modelim, notiek procesu analīze un uzlabojumu veikšana. Tiek analizēti darbības rādītāji un dažādu aptauju vērtējuma rezultāti. Kvalitātes pārskata dati tiek apkopoti pēc akadēmiskā gada noslēguma. Ar fakultātēm tiek parakstītas ikgadējas vienošanās par sasniedzamajiem studiju procesa rādītājiem, kvalitāte tiek vērtēta, analizējot definēto mērķu izpildi attiecībā pret plānu. Sīkāku informāciju skatīt šīs tabulas 5. rindā.
----	--	---

2.	<p>Izstrādāts mehānisms augstskolas/koledžas studiju programmu veidošanai, iekšējai apstiprināšanai, to darbības uzraudzīšanai un periodiskai pārbaudei</p>	<p>Studiju programmu izstrāde notiek saskaņā ar "Studiju programmu pieteikšanas, izstrādāšanas un grozījumu izdarīšanas kārtību" (apstiprināta RTU Senātā 2021. gada 26. aprīlī, protokols Nr. 649). RTU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanā iesaistītas studiju procesu īstenojošās katedras un institūti, fakultāšu domes, Studiju prorektora dienests, Studentu parlaments un Senāts. Minētās institūcijas vispusīgi vērtē no jauna veidojamās studiju virzienus un studiju programmas, izmaiņas studiju virzienos un studiju programmās un studiju virzienu ikgadējos pilnveides ziņojumus. Studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas mehānisma darbība RTU notiek Rektorāta, fakultāšu, studiju virzienu un studiju programmu līmenī. Rektorāta līmenī RTU studiju iekšējās kvalitātes kontroli veic Studiju prorektora dienests. Studiju departaments veic: (1) studiju programmu reģistra uzturēšanu un kontroli, kas ietver studiju satura atbilstības kontroli studiju programmas mērķim, uzdevumiem un plānotajiem sasniežamajiem rezultātiem, kā arī izmaiņu kontroli; (2) studiju kursu reģistra uzturēšanu un kontroli, kas ietver studiju kursu aprakstu atbilstības kontroli plānotajiem sasniežamajiem rezultātiem, kā arī studiju kursu apraksta kvalitātes kontroli; (3) periodisku studējošo anketēšanu universitātes līmenī.</p>
3.	<p>Izveidoti un publiskoti tādi studējošo sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un procedūras, kas ļauj pārlicināties par paredzēto studiju rezultātu sasniegšanu</p>	<p>Studiju rezultātu vērtēšana notiek saskaņā ar "Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums" (apstiprināts RTU Senātā 2017. gada 27. maijā, protokols Nr. 610) un "Nolikums par noslēguma pārbaudījumiem RTU" (apstiprināts RTU Senātā 2021. gada 26. aprīlī, protokols Nr. 649).</p>

4.	Izveidota iekšējā kārtība un mehānismi akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai	<p>Lai nodrošinātu akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba snieguma kvalitāti, regulāri tiek vērtēta profesionālās pilnveides nepieciešamība, vērtējot rezultātus. Profesionālās pilnveides mācību moduļi tiek izstrādāti, apkopojot informāciju no: (1) reizi divos gados akadēmiskā personāla aptaujas par profesionālās pilnveides nepieciešamību; (2) studējošo anketu rezultātu analīzes; (3) sadarbības ar studentu pašpārvaldēm; (4) pasaules tendencēm un citu Latvijas augstskolu labo praksi piemēriem akadēmiskā personāla profesionālās pilnveides jomā; (5) akadēmiskā personāla sniegto informāciju par interesējošām profesionālās pilnveides tēmām; (6) akadēmisko struktūrvienību vadītāju sniegtiem ieteikumiem docētāju profesionālās pilnveides vajadzībām. 2018. gada nogalē ir izveidots Akadēmiskās izcilības centrs (AIC) - mācīšanas un mācīšanās centrs, kura pamatuzdevums ir izstrādāt akadēmiskā personāla profesionālās pilnveides stratēģiju, tai skaitā atbilstoši MK noteikumu Nr. 569 16. pantam. Citi AIC uzdevumi detalizētāk izklāstīti 3.5. sadaļā. Akadēmiskās struktūrvienības, izvērtējot docētāju profesionālās pilnveides nepieciešamību, organizē regulārus vai vienreizējus kvalifikācijas celšanas pasākumus. Struktūrvienība izvērtē, vai konkrētā pasākumā lielāka lietderība ir piedalīties noteiktiem docētājiem, visiem struktūrvienības docētājiem vai aicināt piedalīties docētājus arī no citām struktūrvienībām.</p>
----	---	--

5.	<p>Nodrošināts, ka tiek vākta un analizēta informācija par studējošo sekmēm, absolventu nodarbinātību, studējošo apmierinātību ar studiju programmu, par akadēmiskā personāla darba efektivitāti, pieejamiem studiju līdzekļiem un to izmaksām, augstskolas darbības būtiskiem rādītājiem</p>	<p>Studējošo gaidas un apmierinātība ar studiju saturu un procesu tiek apzināta secīgās un plānveidīgās aptaujās visos studiju posmos. Studējošo aptaujas tiek organizētas saskaņā ar "Nolikums par studentu aptaujām studiju procesa novērtēšanai" (apstiprināts ar RTU Senātā studiju prorektora rīkojumu Nr. 02000-1.1-e/8 20214. gada 127. janvārīfebruārī, protokols Nr. 577). Aptauju mērķis ir noskaidrot pirmā kursa studējošo adaptāciju universitātes sistēmā un visu studējošo apmierinātību ar studiju procesu, lekcijām, praktiskajām nodarbībām pēc katra semestra, studentu apmierinātību ar universitātes piedāvātajiem pakalpojumiem, kā arī absolventu apmierinātību ar studiju programmu kopumā. Aptauju rezultāti pieejami mācībspēkiem, struktūrvienību vadītājiem un kopsavilkumu veidā studējošajiem. Ik gadu Valsts ieņēmumu dienests sniedz informāciju par RTU absolventu darba gaitām. RTU vispārējās Kvalitātes vadības sistēmā tiek analizēti studiju procesa rezultatīvie rādītāji, salīdzināti studiju programmu raksturojošie rādītāji, RTU vispārējā EFQM kvalitātes modeli iekļauti ar studiju procesi saistītie rezultatīvie rādītāji. Katru gadu septembra sākumā tiek sastādīts fakultāšu uzdevumu plāns par studiju procesa rādītājiem: (1) studentu skaitu; (2) absolventu skaitu; (3) absolventu, kuri beidz studijas paredzētajā laikā, skaitu; (4) atskaitīto studentu skaitu; (5) ārvalstu studentu skaitu; (6) vēlētā akadēmiskā personāla vidējo vecumu; (7) angļu valodā īstenoto studiju programmu skaitu; (8) fakultātes mācībspēku novērtējuma vidējo rādītāju; (9) akadēmiskajos amatos ievēlēto personu skaitu ar zinātnisko grādu (%); (10) ārvalstu vieslektoru skaitu. Izveidotos fakultāšu studiju procesa uzdevumu plānus nākamajam akad. gadam sagatavo fakultāšu dekāni kopā ar dekānu vietniekiem studiju darbā un institūtu direktoriem, tos apstiprina RTU rektors. RTU vadība tiek ar fakultāšu pārstāvjiem, lai izvērtētu fakultāšu uzdevumu plānus par studiju procesa rādītājiem – tiek izvērtēts sasniegtais iepriekšējā akad. gadā un definēti sasniedzamie rādītāji nākamajiem diviem akad. gadiem. Ar šiem rādītājiem tiek uzraudzīts fakultāšu sniegums studiju procesā. Šo rādītāju un citu aspektu izpilde ietekmē fakultātei piešķirto snieguma finansējuma apmēru, un veicina RTU Stratēģijas izvirzīto mērķu sasniegšanu. Studiju procesa finanšu līdzekļi tiek pārvaldīti pēc metodikām, ko apstiprinājis Senāts, vai ar tam piešķirtajām pilnvarām noteicis finanšu prorektors. Metodiku principi motivē struktūrvienību vadītājus būt proaktīviem, plānot struktūrvienības attīstību un pieteikties finansējumam. Detalizētāk šīs metodikas aprakstītas pašnovērtējuma ziņojuma 3.1. sadaļā.</p>
----	---	--

6.	<p>Augstskolas vai koledžas, īstenojot kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, garantē studiju virziena nepārtrauktu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti</p>	<p>Fakultātes un studiju virziena līmenī iekšējo kvalitāti nodrošina fakultātes dome, studiju virziena komisija un studiju virziena direktors, studiju programmu direktori, studiju programmas īstenojošo institūtu un katedru administrācija. Studiju programmas ietvaros iekšējo kvalitāti nodrošina studiju programmas direktors un studiju programmu īstenojošais mācību personāls. Iekšējās kvalitātes kontroli studiju programmas līmenī veic attiecīgā institūta vai katedras administrācija. Lai notiktu nepārtraukta studiju programmu attīstība, RTU studiju virzienu komisijas pārrauga akadēmiskās aktivitātes attiecīgajā studiju virzienā un atbild par studiju virziena studiju programmu saturu un kvalitāti, tajā skaitā studiju virziena akreditāciju. Obligāta prasība ir darba devēju pārstāvju iekļaušana studiju virziena komisijas sastāvā. Studiju virzienu komisija darbojas saskaņā ar "Studiju virziena komisijas nolikums" (apstiprināts RTU Senātā 20212. gada 326. decembrī aprīlī, protokols Nr. 594649). Studiju virziena komisijas pamatuzdevumi ir: (1) analizēt situāciju darba tirgū un dot ierosinājumus jaunu studiju programmu veidošanai, kā arī aktualitāti zaudējušu studiju programmu slēgšanai; (2) veikt studiju programmu satura un kvalitātes ekspertīzi, izvērtēt to atbilstību definētajiem mērķiem, atbilstību pārstāvētās zinātnes nozares un darba tirgus prasībām; (3) organizēt un uzraudzīt studiju virziena akreditāciju un studiju programmu licencēšanu; (4) analizēt ārējo ekspertu sniegtos vērtējumus un ieteikumus un organizēt norādīto trūkumu novēršanu; (5) veikt studiju virziena pašnovērtējuma ziņojuma, kā arī ikgadējo pārskatu par studiju virziena pilnveides pasākumiem, analīzi; (6) izvērtēt ierosinātās izmaiņas studiju programmās ar mērķi paaugstināt visu studiju virzienā iekļauto studiju programmu kvalitāti universitātes stratēģisko mērķu sasniegšanai; (7) analizēt studentu, absolventu un darba devēju aptauju rezultātus un organizēt atklāto trūkumu novēršanu, kā arī organizēt papildu aptaujas.</p>
----	--	--

2.1. Studiju virziena pārvaldība

2.1.1. Studiju virziena mērķi un to atbilstība augstskolas/ koledžas darbības jomai, stratēģiskās attīstības virzieniem, sabiedrības un tautsaimniecības attīstības vajadzībām. Studiju virziena un tajā iekļauto studiju programmu savstarpējās sasaistes novērtējums.

Studiju virziena nosaukums „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” kopā ar mehatroniku un transportu aptver visas šī virziena programmas Rīgas Tehniskajā universitātē (RTU). Studiju virzienā iekļauto programmu realizācija pilnībā atbilst RTU darbības pamatvirzienu uzdevumiem, kuri noteikti RTU satversmes 6. pantā: „RTU uzdevums ir gatavot starptautiskā līmeņa zinātniekus, inženierus, ekonomistus, pārvaldes un vadības speciālistus, arhitektus un pedagogus, nodrošināt studiju un pētnieciskā darba nedalāmību un attīstīt RTU profilam atbilstošās zinātnes nozares, īpašu uzmanību pievēršot Latvijas tautsaimniecības prioritārajām zinātnes nozarēm.

RTU stratēģijas 2014.-2020. gadam pamata uzstādījums ir nodrošināt Nacionālā attīstības plānā 2014.-2020. gadam ietvertu vadmotīvu īstenošanu – īstenot Latvijā «ekonomisko izrāvienu.

Rīgas Tehniskās universitātes vīzija līdz 2020. gadam ir kļūt par Baltijas valstu vadošo zinātnes un inovācijas universitāti, bet “RTU stratēģija 2020. – 2025. gadam” (apstiprināta RTU Senāta 2020.gada 21. decembra sēdē) tā precizēta RTU līdz 2025. gadam realizēt tās vīziju–starptautiski konkurētspējīga, dinamiska un moderna zinātnes un tehnoloģiju universitāte. Lai īstenotu šo uzstādījumu, iepriekšējā stratēģijā ir definēti trīs universitātes mērķi – kvalitatīvs studiju process, izcila pētniecība, kā arī ilgtspējīgas inovācijas un komercializācijas (valorizācijas) aktivitātes. Bet jaunajā stratēģijā pievienota ceturta – institucionālā ekselence – ar universitātes atbalsta funkciju un iekšējās pārvaldības pilnveidi. Institucionālajai ekselencei ir definēti 6 apakšmērķi: digitalizācija, ilgtspējīga attīstība, efektīva finanšu un administratīvā darbība, internacionalizācija, komunikācija un sadarbība, cilvēkresursu attīstība. Visiem stratēģijā noteiktajiem mērķiem ir definēti konkrēti veicamie uzdevumi un rezultatīvie indikatori, kas ļaus sekot stratēģijas īstenošanai šiem mērķiem ir definēti konkrēti rezultatīvie indikatori, kas ļaus RTU līdz 2025. gadam realizēt tās vīziju.

Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes (MTAF), kas 2015. gada jūlijā nomainīja savu bijušo nosaukumu Transporta un mašīnzinību fakultāte, ir veikusi būtiskas strukturālas izmaiņas samazinot institūtu skaitu, nosakot jaunus uzdevumus un pilnīgi iekļaujoties līdz 2025. gadam RTU stratēģisko uzdevumu izpildē, veicinot starptautiski pazīstamas, modernas un prestižas Baltijas valstu vadošās zinātnes un inovāciju Rīgas Tehniskās universitātes izveidi, kā Latvijas Republikas izglītības un zinātnes attīstības fundamentālu stūrakmeni. Nodrošināt Latvijā un starptautiskajā darba tirgū konkurētspējīgu speciālistu sagatavošanu studiju virzienā „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika un siltumtehnika, mašīnzinības”.

Studiju virziena programmu realizācija arī atbilst MTAF pamatmērķim, kas noteikts MTAF nolikuma 2.1. daļā: MTAF darbības mērķis ir: „nodrošināt konkurētspējīgas un starptautiski atzītas augstas kvalitātes studijas bakalaura, maģistra, doktora un inženiera izglītības un profesionālās kvalifikācijas iegūšanai, zinātniskās un lietišķās pētniecības attīstību, inovāciju un tehnoloģiju pārnesi un mūžizglītību mašīnzinību, transporta un aeronautikas profesionālajās nozarēs..”

Atbilstoši RTU stratēģijai šī virziena studiju programmu mērķis ir nodrošināt profesionālo bakalauru un maģistru un doktoru izglītību studiju virziena „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika un siltumtehnika, mašīnzinības” kā arī autotransporta, dzelzceļa, aviācijas transporta un transporta sistēmu inženierijas, siltumenerģētikas un siltumtehnikas, mehānikas un mašīnu un aparātu projektēšanas un izgatavošanas, medicīnas inženierijas un fizikas jomā, lai nodrošinātu minēto nozares uzņēmumus ar nepieciešamo atbilstošas kvalifikācijas speciālistu skaitu, kā arī nepieciešamo zinātnisko pētījumu un inovāciju izpildi.

Katru gadu MTAF dekāna personā slēdz vienošanos ar RTU rektoru par studiju procesa un zinātniskā procesa rādītāju izpildi un indikatoru veidā tas stimulē visu iesaistīto struktūrvienību stratēģisko

mērķu sasniegšanu.

Bakalaura programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" sākuma posmā tiek realizēta arī RTU Daugavpils (1. un 2. mācību gadi) un Liepājas studiju zinātnes centros (1. mācību gads).

Studiju virziena attīstībā nozīmīgu vietu dod jaunā vienotā MTAF infrastruktūra Ķīpsalā – "Laboratorijas māja", uz kuru pārcēlusies daļa MTAF laboratorijas un 2017./18. studiju gadā uzsākts studiju process. 2017. gada rudenī Ķīpsalā uzsākta jaunā MTAF studiju korpusa renovācija bijušās Arhitektūras fakultātes vietā, un 2018. gada beigās notika pārcelšanās uz jauno korpusu, kā to paredz RTU stratēģija, koncentrējot resursus Ķīpsalas kompleksā - "Pilsēta- pilsētā". 2019. gada 1.septembrī MTAF fakultātes uzsāka studijas jaunajā Ķīpsalas 6B korpusā. Šobrīd vēl Aeronautikas institūta (turpmāk AERTI) daļa mācību telpas un studiju process notiek vecajās telpās Lauvas ielā. Uzsākta AERTI jauna angāra izbūves sagatavošanas darbi Ķīpsalā studiju un pētniecības procesa nodrošināšanai, lai apvienotu visu studiju virziena mācību procesu Ķīpsalā.

Koplietošanas laboratoriju izveides mērķis:

- panākt laboratoriju telpu lielāku noslodzi,
- izslēgt laboratorijas iekārtu dublēšanos,
- koncentrējot laboratoriju resursus, panākt kvalitatīvāku fakultātes kopējo kursu realizāciju,
- nodrošināt Studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" augsta līmeņa inženierzinātņu izglītības iegūšanu RTU ārzemju studiju departamentā (ĀSD) studējošiem angļu valodā.

Studiju virziena būtiska sasaiste ar RTU stratēģiju ir studiju procesa internacionalizācija, kas nosaka mērķi palielināt ārvalstu studentu skaita pieaugumu no kopējā studējošo skaita. Pievienotajā tabulā redzama virziena attīstība, kas izskatīta ikgadējā stratēģisko rādītāju izpildes novērtēšanas izvērtējumā 2015.līdz 2021. gadam. Angļu valodā īstenotas 5 bakalauru studiju programmas, maģistrantūrā 5 programmas, doktorantūrā 3 programmas.

Nr.	Rādītājs	Studiju līmenis*	2015./2016. m.g.	2016./2017. m.g.	2017./2018. m.g.	2019./2020. m.g.	2020./2021. m.g.
1.1.	Studentu skaits	K	58	33	16	-	-
		B	1721	1724	1698	1599	1 492
		M	375	341	351	446	339
		D	91	84	72	87	58
1.2.	Absolventu skaits	K	18	19	12	-	-
		B	195	173	239	192	158
		M	122	108	88	131	119
		D	7	2	2	4	8
1.4.	Ārvalstu studentu skaits no kopējā studējošo skaita	K			-	-	-
		B	165	190	272	338	281
		M	68	78	140	242	123
		D	5	5	6	14	7

Tabulas dati norāda ārzemju studentu skaita pieaugumu. Samazinās maģistra programmās studējošo skaits un attiecīgi maģistra programmu absolventu skaits. Koledžas programmas tiek pakāpeniski slēgtas. Studiju programmu kopa aptver 20 programmas otrā līmeņa un augstākā līmeņa un doktora studiju līmenī.

Studiju virziena studiju programmas dod iespēju gatavot plaša profila inženierus, kuri var strādāt Latvijas mašīnbūves, metālapstrādes, kokapstrādes, pārtikas ražošanas, veselības aprūpes u.c. uzņēmumos un pētniecībai, kā arī sagatavot speciālistus citu valstu rūpniecības un pētniecības vajadzībām, apmācot ārzemju studentus. Pēdējos gados nozaru uzņēmumos notiek intensīvi modernizācijas procesi, Latvijā ienāk ārvalstu uzņēmumi ar jaunām tehnoloģijām, paplašinās sadarbība ar citu valstu uzņēmumiem. MTAF ir ļoti cieša sadarbība ar Mašīnbūves un metālapstrādes uzņēmumu asociācijas (MASOC), kas apvieno virs 160 vadošos mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības, kā arī saistīto nozaru uzņēmumus. MASOC uzņēmumi kopā nodarbina ap 10000 strādājošo, uzņēmumu kopējais apgrozījums 2017. gadā pārsniedz 730 miljonus EUR (<https://www.masoc.lv>). Pēc MASOC datiem ražošanas apjoms ir gadu palielinās par 10 – 15%, strauji aug pieprasījums pēc augsti kvalificētiem inženiertehniskajiem speciālistiem, jo vairāk tāpēc, ka MK akceptā Latvijas ilgtermiņa ekonomiskā stratēģija un rūpniecības attīstības pamatnostādnes, kā rūpniecības attīstības pamatprincipu izvirza uzdevumu stimulēt uz zināšanām un zinātnes sasniegumiem balstītu rūpniecības izaugsmi, kuras pamatā ir augstas tehnoloģijas un kvalificēta darbaspēka izmantošana, kas rezultātā paaugstina rūpniecības efektivitāti un konkurētspēju pasaules tirgū. Uzņēmumos ir ļoti pieprasīti speciālisti ar projektēšanas kompetencēm gala produktu izstrādē.

Latvijā ir noteiktas piecas zināšanu ietilpīga jomas. Šīs industriālās politikas ietvarā šīs jomas tiek izvirzītas diskusijas priekšplānā, ņemot vērā šo jomu esošo devumu tautsaimniecībai un nākotnes potenciālo transformatīvo dabu uz augstākas pievienotās vērtības aktivitātēm. Jomas, kurās Latvijai ir pieejami resursi un kompetence, un kas veido Latvijas Viedās specializācijas stratēģijas (RIS3 Viedās specializācijas stratēģija (Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation) konceptu, ir:

1. Zināšanu ietilpīga bioekonomika;
2. Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, farmācija;
3. Fotonika un viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas;
4. Viedā enerģētika un mobilitāte;
5. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas.

Lai arī Covid-19 radītie ierobežojumi negatīvi ietekmē ekonomiku šodien, tomēr tādi tautsaimniecības attīstības izaicinājumi vidējā termiņā kā nepieciešamība palielināt Latvijas preču un pakalpojumu eksportu un produktivitāti nemainās. Tāpat saglabājas arī iepriekš Eiropas Komisijas uzsāktās iniciatīvas, piemēram, Eiropas zaļais kurss un digitalizācija ([Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2021. – 2027.gadam](https://www.em.gov.lv/lv/industrial-politika) [skatīts 2020.12.12]; 86.lpp. <https://www.em.gov.lv/lv/industrial-politika>).

Latvija kā vienu no nākotnes konkurētspējas priekšnosacījumiem ir izvirzījusi ne tikai spēju pielāgoties klimata pārmaiņām, bet būt vienai no vadošajām valstīm, kas spēj radīt jaunus biznesa modeļus, attīstīt inovācijas un piedāvāt konkurētspējīgus pasaules līmeņa risinājumus klimata pārmaiņu izaicinājumiem, izmantojot to kā iespēju Latvijas ekonomikas attīstībai. Ņemot vērā jomas horizontālo ietekmi uz visām tautsaimniecības nozarēm, šīs jomas atbalsts un konkurētspējas celšana ir īpaši būtiska. Pieprasījums pēc zaļās enerģijas ģenerēšanas un integrācijas risinājumiem tikai augs.

2020. gada decembrī Parlaments un Padome panāca provizorisku politisku vienošanos par ES Kosmosa regulu, kurā vienkopus ir apvienoti visi ES kosmosa programmas komponenti un budžets

paredzēts 13 miljardu eiro apmērā (līdz šim lielākais kosmosa jomā ES līmenī). Jaunā regula atspoguļo ES pieaugošo iesaisti un vērienīgos mērķus kosmosa jomā, kas sniedzas tālāk par pamatprogrammām Copernicus un Galileo, ietverot jaunas darbības. kosmosa drošības, neatkarīgas piekļuves kosmosam un kosmosa uzņēmējdarbības atbalstam. Tas nosaka jaunas prasības augsta līmeņa speciālistiem nozarēs, kur vēl nav iespējams noteikt ar augstāko profesionālo izglītību pieprasīto speciālistu kompetences profesijas standartu līmeni. Tādēļ studiju virziena ierosinājums ir Transporta sistēmu inženierijas programmu nosaukuma maiņa un pāreja no profesionālajām programmām uz akadēmiskajām.

Visās transporta jomās tuvākajos gados pieaugs pieprasījums pēc speciālistiem, kas ir zinoši transporta sistēmu tehnoloģiskā un tehniskā nodrošinājuma jautājumos. Starptautiskajā darba dalīšanā transporta darbība ir atkarīga no ārējo ekonomisko saišu attīstības kvalitātes un efektivitātes katrai pasaules valstij. Sevišķa loma mūsdienīgās transporta sistēmās ir visprogresīvākajām tehnoloģijām, kas saistītas ar tā dēvēto multimodālo un intermodālo pārvadājumu realizāciju, kas paredz visu galveno transporta veidu izmantošanu (dzelzceļa, automobiļu, jūras, aviācijas un cauruļvadu) to optimālā kombinācijā. Norādītais virziens ir viens no sarežģītākajiem un ietilpīgākajiem no tehniskā un tehnoloģiskā viedokļa.

Autotransportam ir lielākā loma kravu un pasažieru pārvadājumu tirgū, līdz 39% kravu un 64% pasažieru tiek pārvadāti ar autotransportu.

Latvijā ir attīstīta transporta infrastruktūra, un MK apstiprinātajā "Transporta attīstības nacionālā programmā" sadaļā "Izglītība un zinātne" noteiktas galvenās nostādnes augstas kvalifikācijas speciālistu sagatavošanā autotransporta jomā.

Rīgas Tehniskā universitāte no 1977. gada gatavo inženierus automobiļu transportā un pašreiz ir vienīgā augstākā mācību iestāde Latvijā, kur var iegūt augstākā līmeņa izglītību šajā specialitātē.

Studiju programma „Dzelzceļa inženierija” piedāvā profesionālo bakalaura un maģistra līmeņa izglītību dzelzceļa transporta apakšnozarē, kas ļauj strādāt dzelzceļa transporta uzņēmumos un organizācijās, kā arī pētniecības un izglītības iestādēs, kuras veic efektīvu dzelzceļa transporta tehnoloģisko sistēmu un procesu izstrādāšanu un uzturēšanu, kas saistītas ar kravu un pasažieru pārvadājumu tehnisko, organizatorisko un vadības nodrošinājumu, kā arī sagatavot tālākām studijām maģistrantūrā.

Saskaņā ar LR MK 12.10.2017 rīkojumu Nr. 746 "Par prioritārajiem virzieniem zinātnē 2018.–2021. gadā" starp prioritārajiem virzieniem zinātnē ir definēti: tehnoloģijas, materiāli un inženiersistēmas produktu un procesu pievienotās vērtības palielināšanai un kibersdrošībai.

Medicīnas inženierijas un fizikas joma ir saistīta ar inovatīvajiem un uzlabotajiem materiāliem, viedām tehnoloģijām (daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, nanotehnoloģijas), kā arī sabiedrības veselību, kas sevī ietver profilakses, diagnostikas, ārstniecības metožu un tehnoloģiju, ārstniecības līdzekļu un biomedicīnas tehnoloģiju attīstību. MTAF realizē studiju programmas medicīnas inženierijā un fizikā, kā arī nanoinženierijā. Šo studiju programmu pamatā ir uz zināšanām un zinātnes sasniegumiem fizikā, inženierijā, medicīnā, ražošanā, vides aizsardzībā, ekonomikā, uzņēmējdarbībā u.c. balstītas atziņas. Studiju programmu pilnveidošanā, realizēšanā ir iesaistīti un arī turpmākajos gados kā vieslektori tiks iesaistīti vadoši pieredzes bagāti speciālisti, kuru darbības joma ir medicīnas inženierija un fizika, kā arī nanoinženierija, tādējādi pilnveidojot studiju priekšmetu saturu. Studiju galveno darbu – studiju projektu un gala pārbaudījumu darbu tematika nav atrauta no praktiskās dzīves – darbu tēmas tiek rosinātas no prakses vietām, topošiem darba devējiem - tajos tiek risinātas reālas problēmas, pilnveidotas esošas un veidotas jaunas iekārtas. Jaunā zinātniskā personāla un mācībspēku piesaiste tiek veicināta, izmantojot pēcdoktorantūras projektus.

RTU MTAF Aeronautikas institūts (AERTI) ir vienīgā valsts finansētā augstskola, kas piedāvā iespēju apgūt tādas profesijas kā gaisa kuģu tehniskās ekspluatācijas mehānikas inženieris, gaisa kuģu tehniskās ekspluatācijas avionikas inženieris un transporta sistēmu inženieris un vienīgā augstskola, kas piedāvā integrēto profesionālo bakalaura un apmācību saskaņā ar saskaņā ar Regulu EK 1321/2014 66. un 147.daļu, kad studenti absolvējot šo programmu saņem ne tikai diplomu par profesionālo bakalaura grāda iegūšanu, bet arī industrijā atzīto sertifikātu par profesijas apgūšanu.

Studijas nodrošina Aeronautikas institūta tehniskās apkopes mācību organizācija, kurā no 2014. gada ir ieviesta apmācības un kvalitātes vadības sistēma, kas atbilst Eiropas Aviācijas Drošības aģentūras (EASA) un Latvijas Civilās Aviācijas aģentūras (LV CAA) prasībām, kas ļauj sagatavot sertificētus lidaparātu apkopes speciālistus.

AERTI studiju procesu saskaņā ar EK Regulas prasībām 1321/2014 147. un 66.daļas prasībām apliecina "RTU MTAF Aviācijas institūtam izsniegtā "Eiropas Savienības Latvijas Civilās Aviācijas aģentūras Apstiprinājuma apliecība – Atsauce LV.147.0003 izsniegta 08.09.2014."" . Tehniskās apkopes apmācības organizāciju uzrauga LV CAA un EASA, kuras veic regulārus un ārpuskārtas auditus.

Pirmais EASA ārpuskārtas audits notika 2017. gadā, un katru gadu vienreiz ceturksnī notiek Latvijas Civilās Aviācijas aģentūras uzraudzības auditi.

Audita laikā pārbaudīja studiju procesa un ar to saistīto laboratorijas telpu, auditoriju,prakses laboratoriju un AERTI bibliotēkas fondu ekspertīzi. Ekspertīzes slēdziens bija pozitīvs un AERTI, kā vienīgā Latvijā var turpināt veikt studentu integrēto apmācību, pieņemt eksāmenus, lai varētu izsniegt EASA apstiprinātus atzīšanas sertifikātus.

RTU Mehānikas institūtā piedāvātā akadēmiskā bakalaura un maģistra studiju programma "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" ir vienīgā šāda veida (Engineering Mechanics) akadēmiskā programma Baltijā. No blakus Latvijai piegulošajām ES valstīm (Lietuva, Polija, Zviedrija, Somija, Igaunija) šāda programma akadēmiskā programma (Engineering Mechanics) ir tikai Zviedrijā (KHT – Karaliskajā tehnoloģiju institūtā).

Atbilstoši RTU stratēģijai no 2018/19. studiju gada līdz 2022. gadam tiek realizēti ESF projekti Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.1. specifiskā atbalsta mērķa "Samazināt studiju programmu fragmentāciju un stiprināt resursu koplietošanu" un Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.2. specifiskā atbalsta mērķa "Stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās". Projektu rezultātā veiktas izmaiņas studiju virziena programmās. Projekta realizācijas laikā izveidota Dzelzceļa inženierijas bakalaura profesionālā programma apvienojot Dzelzceļa transporta un Dzelzceļa elektrosistēmu programmas. Līdzīgi izveidota Dzelzceļa inženierijas maģistru profesionālā programma apvienojot Dzelzceļa transporta un Dzelzceļa elektrosistēmu programmas. Šo pārveidojumu rezultātā samazināts specializāciju skaits un profesionālās kvalifikācijas atbilstoši jaunajiem profesiju standartiem. Izveidota doktora studiju programma Mehānika un mašīnbūve apvienojot doktora programmas Ražošanas tehnoloģija un Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve. Pārveidotās programmas rezultātā tiek nodrošināta visu maģistrantūras studiju programmu turpināšanas iespēja un savstarpēja studiju programmas sadarbība tās realizācijā. Izveidota jauna doktorantūras specializācija Nanoinženierija, kas radīs nosacījumus augstākā līmeņa pētniecības attīstībai visā pasaulē atzītā pētniecība nozarē, izmantojot studiju virzienā pieejamās pētnieciskās iekārtas un pētnieciskā personāla kapacitāti.

RTU studiju virziena „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” studiju programmu saraksts redzams tabulā.

Kods	Nosaukums	Līmenis	Nosaukums un līmenis no 2013.-2021. gadam	Struktūrvienība
MDT0	Transports	Doktora studijas		Aeronautikas institūts
MGL0	Aerokosmisko sistēmu inženierija	Maģistra akadēmiskās studijas	Transporta sistēmu inženierija Maģistra profesionālās studijas	Aeronautikas institūts
MCL0	Aeronautikas un transporta sistēmu inženierija	Bakalaura akadēmiskās studijas	Transporta sistēmu inženierija Bakalaura profesionālās studijas	Aeronautikas institūts /AERTI
MCA0	Aviācijas transports	Bakalaura profesionālās studijas		Aeronautikas institūts
MGA0	Aviācijas transports	Maģistra akadēmiskās studijas	Maģistra profesionālās studijas	Aeronautikas institūts
MDC0	Mehānika un mašīnbūve	Doktora studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MMR0	Ražošanas tehnoloģija	Maģistra akadēmiskās studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MCN0	Mašīnu un aparātu būvniecība	Bakalaura profesionālās studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MCE0	Mehatronika	Bakalaura profesionālās studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MMM0	Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve	Maģistra akadēmiskās studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MBM0	Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve	Bakalaura akadēmiskās studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MCX0	Industriālais dizains	Bakalaura profesionālās studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MGG0	Siltumenerģētika un siltumtehnika	Maģistra profesionālās studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MCG0	Siltumenerģētika un siltumtehnika	Bakalaura profesionālās studijas		Mehānikas un mašīnbūves institūts (MMI)
MGF0	Medicīnas inženierija un fizika	Maģistra profesionālās studijas		Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūts (BINI)
MCF0	Medicīnas inženierija un fizika	Bakalaura profesionālās studijas		Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūts (BINI)
MCH0	Dzelzceļa inženierija	Bakalaura profesionālās studijas		Transporta institūts (TI)
MGH0	Dzelzceļa inženierija	Maģistra profesionālās studijas		Transporta institūts (TI)
MCU0	Autotransporta inženierija	Bakalaura profesionālās studijas	Automobiļu transports	Transporta institūts (TI)

Galvenā personāla pasūtītāja un saņēmēja ir mašīnbūves nozare. Latvijas Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības uzņēmēju asociācija (MASOC) norāda, ka ražošana Latvijā ir nostabilizējusies un pieprasījums pēc inženieriem pieaug, līdz ar to var plānot studentu skaita pieaugumu. Pēc MASOC datiem šobrīd nozarē strādājošo skaits ir apmēram 23000. Starptautiskā pieredze liecina, ka minimālajam inženiertehnisko darbinieku skaitam jābūt 10% no kopējā strādājošo skaita, bet, lai nozare attīstītos, inženieru skaitam vajadzētu pieaugt līdz 15-20% no strādājošo skaita. Arī 2018. gadā MASOC uzņēmumu veiktā aptauja norāda, lai nozare varētu veiksmīgi attīstīties ik gadu ir vajadzīgi apmēram 270 jauni pasaules darba tirgū konkurētspējīgi inženieri (konstruktori, tehnologi, mehāniķi, mehatroniķi), kas spējīgi apzināt tirgus nišas un veidot jaunus produktus.



Kopā trūkst ap 470 inženiertehniskie speciālisti jeb aptuveni 16% no pašlaik strādājošiem šāda līmeņa speciālistiem

MASOC veiktās uzņēmumu aptaujas rezultāti par speciālistu nepieciešamību asociācijas uzņēmumos [MASOC nepublicēti aptaujas dati 2018. gada marts]

Saskaņā ar Ekonomikas ministrijas darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm, nākamajos gados situācija darba tirgū turpinās pakāpeniski uzlaboties - līdz 2022. gadam nodarbināto skaits palielināsies par aptuveni 50 tūkstošiem, bet bezdarba līmenis samazināsies līdz 6%. Tomēr tautsaimniecības attīstību arvien būtiskāk ietekmē neatbilstības starp darbaspēka pieprasījumu un piedāvājumu - veidojas speciālistu pārpalikums humanitāro un sociālo zinātņu jomās, izteikti trūkst augstas kvalifikācijas dabaszinātņu, IKT un inženierzinātņu speciālistu un darbaspēka ar profesionālo izglītību, ievērojams skaits jauniešu nonāk darba tirgū bez profesijas un ir liels mazkvalificētā darbaspēka īpatsvars.

Neatbilstība starp augstākās izglītības piedāvājumu un darba tirgus pieprasījumu.

Turpmākajos gados palielināsies speciālistu pārpalikums humanitāro un sociālo zinātņu jomās (2022. gadā pārpalikums ~10 tūkst.), vienlaikus iztrūkums veidosies pēc dabaszinātņu, IKT un inženierzinātņu speciālistiem (2022. gadā iztrūkums ~16 tūkst.);

Iztrūkums pēc darbaspēka ar vidējo profesionālo izglītību. Pēdējo 10 gadu laikā ekonomiski aktīvo iedzīvotāju skaits ar vidējo profesionālo izglītību sarucis par piektdaļu, līdzīgos tempos darbaspēka piedāvājuma samazinājums būs vērojams arī turpmāk. Tā rezultātā vidējā termiņā var veidoties darbaspēka ar vidējo profesionālo izglītību iztrūkums ~ 30 tūkst., pie tam iztrūkums būs vērojams praktiski visās izglītības tematiskajās grupās, it īpaši inženierzinātnēs un ražošanā;

Liels jauniešu īpatsvars, kas nonāk darba tirgū bez konkrētas specialitātes un prasmēm.

Aptuveni 30% no vispārējo vidējo izglītību beigušajiem neturpina mācības augstākās izglītības līmenī, savukārt pieprasījums pēc šāda darbaspēka samazinās. Nemainoties šai proporcijai, 2022. gadā vairāk nekā 25 tūkst. jauniešu bez iegūtas profesijas vai prasmēm būs problēmas atrast darbu;

Lai mazinātu darba tirgus disproporcijas, nepieciešamas būtiskas izglītības piedāvājuma izmaiņas, kas kompleksi risinātu gan izglītības piedāvājuma kvalitatīvos aspektus, gan nodrošinātu nepieciešamo ietekmes mērogu uz darba tirgu. Ņemot vērā to, Ekonomikas ministrija uzskata, ka līdz 2020. gadam izglītības piedāvājumam jāsasniedz šādi mērķi:

- Vidējā vispārējā izglītībā ievērojami palielināt vidusskolēnu skaitu, kas spēj sekmīgi nokārtot eksāmenus (izpildīt vismaz 50% vai sasniegt B2 svešvalodas līmeni) matemātikā no 36% līdz 55%, dabas zinībās no 18% līdz 40% un svešvalodās no 28% uz 65% no centralizēto eksāmenu licēju kopskaita.
- Augstākajā izglītībā jāpanāk augstskolu absolventu pieaugums eksaktajās un inženierzinātnēs no 20% līdz 30% no kopskaita (Darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozes: <https://www.em.gov.lv/lv/aktuali/10556-darba-tirgus-videja-un-ilgtermiņa-prognozes>)

Apmācot transporta sistēmu inženierus, tiek uzturēti kontakti ar sekojošām vadošajām organizācijām:

LR Satiksmes ministrija, Latvijas autopāravadātāju asociācija (LATAUTO), Latvijas pasažieru pārvadātāju asociācija, Latvijas transporta attīstības un izglītības asociācija, Latvijas nacionālā kravu ekspeditoru asociācija, Latvijas tranzīta biznesa asociācija, Civilās aviācijas administrācija, DHL Latvia, DPD Latvija, Schenker, inženieru – ražošanas Kompānija “LAS-1”, ANS, RP SIA Rīgas Satiksme, VAS “Latvijas dzelzceļš” struktūrvienības, a/s “Lokomotive”, Rīgas vagonu rūpnīca, pasažieru un kravu dzelzceļa pārvadājumu un ekspedīcijas firmām, autoremonta firma “Spektrobalt”, SIA “Mūsa Motors Rīga”, Latvijas nacionālā aviokompānija “airBaltic”, “Aviatest”, SIA Auteco TUV Latvija, SIA Skandi auto, SIA Domenikss, Mūsa Motors Rīga, Volkswagen Cents Rīga, LAPA, Metalserviss, BELAM - Rīga, KARSTEN Latvian, COLLA, RB Engineering, SIEMENS, Production MACHINERY u.c.

Dzelzceļa transporta programma ir unikāla un vienīgā, kurā var iegūt profesionālo bakalauru un maģistra grādu Dzelzceļa transporta specialitātēs, kas ir ļoti pieprasītas no VAS „Latvijas dzelzceļš” un ar dzelzceļu saistītiem uzņēmumiem (AS Ritošais sastāva serviss; AS „Pasažieru vilciens”; LDz Cargo utt.). Par to liecina tāds fakts, ka neskatot uz liela skaita studentu pēc valsts dotācijas budžeta un ievērojamo neklātienes studentu skaitu, jau ceturto (laikā no 2015 – 2019.gadam) gadu pēc kārtas Transporta institūts par atsevišķo maksu uzņem uz programmu VAS „Latvijas dzelzceļš” un tā meitas uzņēmumu darbiniekus uz nepilna laika klātienes studijām. Uz 2016. gada 1. septembrī Dzelzceļa transporta programma mācījās 302 studenti, bet 72 no tiem ir nepilna laika klātienes studijas studenti. Pēdējos gados politisko apstākļu dēļ notikusi darbinieku skaita samazināšanās VAS “Latvijas dzelzceļš” uzņēmumā, kas ievērojami samazinājis studējošo skaitu jaunajā Dzelzceļa inženierijas programmā. Gaidāms studējošo skaita pieaugums, jo aktīvi uzsākti jaunā dzelzceļa līnijas “RAIL BALTICA” izbūves darbi, kur nepieciešami Eiropas sliežu standartiem un signalizācijās sistēmu apkalpošanā zinoši inženiertehniskie darbinieki. Izaicinājums jaunaļiem speciālistiem būs spēja attīstīt dzelzceļa infrastruktūru Eiropas platuma un arī vecajos sliežu ceļos. Studiju programmas papildinātas ar lielu informācijas tehnoloģijām un programmēšanu saistīto studiju kursu skaitu, kas ļauj paplašināt topošā speciālista zināšanu spektru, neierobežojoties tikai ar dzelzceļa jomu, palielināt viņa konkurētspēju darba tirgū, dot iespēju turpmāk strādāt ne tikai dzelzceļā, bet arī par specialistu ar informācijas tehnoloģiju un programmēšanu prasmēm ar transportu saistītos uzņēmumos.

Darba tirgus pieprasījums pēc medicīnas inženierijas un fizikas jomas speciālistiem nepārtraukti pieaug - gan ārvalstīs, gan arī Latvijā. Aizvien tirgū parādās jaunas medicīnas tehnoloģijas un aprīkojums, kam nepieciešama kvalificēta uzstādīšana, apkalpošana prasa atbilstoši izglītotus speciālistus. Liela daļa Latvijas speciālistu ir pieprasīti personāla mainības dēļ - liela daļa aktīvāko, erudītāko jauniešu nedaudz pastrādā Latvijas uzņēmumos, iegūst darba pieredzi, praktiskās

īemaņas, tad dodas uz ārzemēm papildināt zināšanas un galu galā paliek ārzemēs arī strādāt. Par īemeslu ir salīdzinoši zemas darba algas, nepiemēroti darba un dzīves apstākļi, u.c.

Pirmie Medicīnas inženierijas un fizikas programmas absolventi tika nodarbināti Latvijas slimnīcās kopš 1995. gada. Saskaņā ar Rīgas Tehniskās universitātes un Rīgas Stradiņa universitātes 2014. gada 3. aprīlī noslēgto līgumu bakalaura profesionālā izglītība studiju programmā “Medicīnas inženierija un fizika” kopš 2014./2015. akadēmiskā gada tiek īstenota kā Rīgas Tehniskās universitātes un Rīgas Stradiņa universitātes kopīgā programma (atbilstoši Augstskolu likuma 55.1 panta “Kopīgā studiju programma” kritērijiem). No 2021. gada Latvijā tika apstiprināts maģistra izglītībai medicīnas fizika profesijas standarts un attiecīgi tika pilnveidota profesionālā maģistra studiju programma “Medicīnas inženierija un fizika”, lai absolventiem piešķirtu 5. līmeņa profesionālo kvalifikāciju, kas atbilst Latvijas kvalifikācijas ietvastruktūras 7. līmenim. Šīs izmaiņas saskaņojas ar Eiropas Medicīnas fizikas organizāciju federācijas (*EFOMP* - European Federation of Medical Physics Organizations) ieteikumiem medicīnas fiziķu sertifikācijai.

Šobrīd Medicīnas inženierijas un fizikas programmas absolventi strādā slimnīcās ((Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīca, P. Stradiņa Klīniskajā universitātes slimnīca, Daugavpils Reģionālajā slimnīca, Liepājas reģionālajā slimnīca, AS “Latvijas Jūras Medicīnas centrs”, Rīgas 1.slimnīca u.c.), uzņēmumos, kuros nodrošina medicīnas iekārtu kalibrēšanu un inspicēšanu (SIA “INLab”, “Amerilat”, “Rola” u.c.), iekārtu izplatīšanu, apkopi SIA “ARBOR Medical Korporācija”, “Siemens”, “Tradintek”, “A Medical” AB Medical Corporation”, izglītības (RTU, P.Stradiņa Medicīnas koledža, Latvijas Universitāte, RSU) un valsts iestādēs (Vides ministrijas Radiācijas drošības centrs, Latvijas nacionālais akreditācijas birojs, Veselības inspekcija). Liela daļa no augstākminētajiem uzņēmumiem ir iesaistīti studentu prakšu nodrošināšanā. Konstruktora tehnoloģisko praksi studenti iziet dažādos uzņēmumos, kas saistīti ar iekārtu, materiālu ražošanu, konstruēšanu, tādi kā SIA “Severstaļlat”, “Alfa” u.c. Aptaujājot darba devējus par studentu zināšanām un praktiskajām īemaņām, 80% atzīmē, ka jaunajiem speciālistiem trūkst praktiskās īemaņas, taču kopumā apmācība ir atbilstoša tirgus prasībām. Daļa no absolventiem strādā ārzemēs: St. Tomasa slimnīcā (Apvienotā Karaliste), Heidelbergas Universitātes slimnīcā (Vācija), Euroatom, Starptautiskās Atomenerģijas aģentūrā utt.

Absolventi, kas savu turpmāko karjeru ir attīstījuši ārvalstīs, spēj radoši izpausties, risinot dažādus sarežģītus inženiertehniskos jautājumus, viņiem ir lielāka spēja orientēties plaša profila jautājumos, salīdzinoši ar ārzemju universitāšu absolventiem. Tas, iespējams, ir izskaidrojams ar universālas apmācības pieeju, nodrošinot pamatiemaņu iegūšanu datorzinātnēs, elektronikā un mehānikā – visās pamatzinātnēs, kas ir saistītas ar iekārtām, to uzbūvi medicīnā, kā arī iespēja specializēties: medicīnas fizikā, biomehānikā, protezēšanā, medicīnas elektronikā, datorzinātnēs medicīnai, biomateriālzinātnēs, uzņēmējdarbībā medicīnas tehnoloģijās.

Nanoinženierijas specializācija doktorantūrs programmā Mehānika un mašīnbūve tiek iekļauta, balstoties uz ilggadēju pētniecisko darbu pamata, kuru sākotnēji realizēja BINI sadarbībā ar citu RTU fakultāšu pētniekiem. Atskaites periodā maģistrantūras programmā Nanoinženierija, kas ietvēra tādus virzienus kā nanobiotehnoloģijas, nanomehānika, nanomedicīna un apkārtējās vides nanotehnoloģijas, apmācības gaitā studenti ieguva arī praktiskās īemaņas praksē. Šīs programmas absolventi ir pieprasīti A/S “Sidrabe”, A/S “Alfa RPAR”, A/S “Baltic Scientific instrument”, bet programmas galvenais mērķis - sagatavot speciālistus nākotnei, nanotehnoloģiju attīstībai Latvijā. Kopumā darba devēju aptaujas rezultāti vēsta, ka studiju programmas absolventi ir konkurētspējīgi mainīgos sociālekonomiskos apstākļos. Studiju programmas “Nanoinženierija” studentiem sniegtās pamatzināšanas ir plašas, taču mazs ir to uzņēmumu skaits, kuros šīs programmas studentiem ir iespēja praktizēties šeit Latvijā. Sakarā ar nelielu studējošo skaitu programma netiek virzīta akreditācijai. Lai sekmētu Nanoinženierijas jomā strādājošu uzņēmumu attīstību Latvijā, ir nepieciešams sagatavot speciālistus ar attiecīgu domāšanu, zināšanām Nanoinženierijā. Vēl aizvien

notiek darbs pie jaunas starpaugstskolu studiju programmas "Nanoinženierija" izveides un izstrādāts profesijas standarts un notiek tā apstiprināšana.

Profesionālās studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" studenti un absolventi pašlaik ir ļoti pieprasīti darba tirgū, nozarē speciālistu pietrūkst un bieži ir grūtības apmierināt darba devēju pieprasījumu. To pierāda tas, ka maģistrantūras studenti praktiski 100% ir atraduši darbu specialitātē, strādā arī vairums bakalauru programmas vecāko kursu studentu.

Programmu realizējošā struktūrvienība - MMI Siltumenerģētisko sistēmu katedra - kontaktus un informācijas apmaiņu ar darba devējiem un nozares uzņēmumiem lielā mērā nodrošina sadarbība ar Latvijas Siltumuzņēmumu asociāciju (LSUA, www.lsua.lv), kuras kolektīvie biedri ir vairāk nekā sešdesmit uzņēmumi, un tie ir faktiski visi nozares uzņēmumi, ieskaitot AS Latvenergo un AS Rīgas siltums, un aptver visu Valsts teritoriju.

Piemēram, vismaz 5 apmaksātas prakses vietas uz 26 nedēļām bakalauru programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" studentiem A/S "Rīgas Siltums" objektos nodrošina Vienošanās - beztermiņa līgums par studentu praksi, parakstīts 2012. gada decembrī, līguma Nr. 533. Kopš 2014. gada studentu prakses apmaksā arī AS Latvenergo. Pēdējos gados visiem studentiem nodrošinātas apmaksātas prakses vietas. Pēdējos gados noslēgti vairāki sadarbības līgumi ar darba devējiem, piemēram, SIA Eco-Air.

Sadarbība ar darba devējiem notiek studentu prakses laikā, kā arī pieaicinot vadošos nozares speciālistus atsevišķu lekciju kursu lasīšanai.

Pirms katra izlaiduma tiek veikta absolventu anketēšana ORTUS vidē. Rezultāti tiek ņemti vērā programmas pilnveidē un apspriesti programmas metodiskajos semināros."

Ar 2014. gada 8. septembri AERTI ir ieviesta kvalitātes vadības sistēma saskaņā ar Regulu EK 1321/2014 66. un 147.dalu, kas nodrošina regulai atbilstošu studentu apmācību un eksāmenu pieņemšanu, kā rezultātā absolventiem var izsniegt starptautiski atzītus sertifikātus. AERTI ir vienīgā augstskola Latvijā, kas var veikt studentu integrēto apmācību, pieņemt eksāmenus, lai varētu izsniegt EASA apstiprinātus atzīšanas sertifikātus. Nākotnē paredzēts - adaptēt esošo kvalitātes vadības sistēmu citām AERTI studiju programmām.

No 2015. gada un katru turpmāko gadu pamatstudiju uzņemšanas laikā tika organizēta reflektantu aptauja par informācijas ieguvu pirms studiju uzsākšanas. Iegūtie rezultāti parāda, ka informācijas izplatīšana par studiju iespējām ir pietiekama, bet 55% lēmumu par studijā konkrētā programmā pieņem pēc jaunā gada. Salīdzinot 2015. gada un 2016. gada aptaujas rezultātus, tad studiju programmu ieteica esošie studenti vai tie, kas studējuši programmā 2015. gadā - 6%, bet 2016. gadā - 20%, no 2017. gada līdz 2020. gadā apmērām - 21- 22%.

2.1.2. Studiju virziena SVID analīze attiecībā uz izvirzītajiem mērķiem, ietverot skaidrojumus, kā augstskola/ koledža plāno novērst/ uzlabot vājās puses, izvairīties no draudiem, izmantot iespējas u.c. Vērtējums par studiju virziena attīstības plānu nākamajiem sešiem gadiem un attīstības plāna izstrādes procesu. Ja attīstības plāns nav izstrādāts vai mērķi/ uzdevumi noteikti īsākam laika periodam, sniegt informāciju par studiju virziena attīstības plāna izstrādi nākamajam periodam.

Studiju virziena kvalitātes nodrošināšanai katru gadu tiek gatavots studiju pilnveides ziņojums, ko izvērtē studiju prorektora norīkots eksperts. Ziņojums tiek apstiprināts RTU Senātā. Pilnveides

ziņojuma obligāta sadaļa ir SVID analīze, kas ļauj koncentrēti parādīt paveikto un atainot problēmas. Tas ir būtisks rīks studiju virziena mērķu sasniegšanai.

Studiju virziena SVID analīze

Stiprās puses

- Studiju programmu ietvaros ir iespējams sagatavot speciālistus, kuri jau tagad ir un perspektīvā būs ļoti nepieciešami Latvijas ekonomikai;
- Profesionālajās bakalaura un maģistra programmās grāda un profesionālās kvalifikācijas vienlaicīgas iegūšanas iespēja;
- Kvalificēts akadēmiskais personāls ir ar augstu potenciālu zinātniskiem pētījumiem un rūpnieciskai sadarbībai;
- RTU Transporta institūts Latvijā ir vienīgā mācību iestāde, kurā ir iespējas iegūt augstāko profesionālo izglītību dzelzceļa transporta specializācijās;
- Plaša un moderna bibliotēka, kas pieejama visu diennakti;
- Studiju procesa nepārtraukta pilnveidošana, iesaistot studentus. Ciešas saiknes uzturēšana ar studējošajiem, kas ļauj operatīvi risināt jautājumus, kas saistīti ar studiju kvalitāti;
- Plaša starptautiskā sadarbība ar ārvalstu augstskolām, kā arī iespējas studēt ārvalstu augstskolās;
- Pieejamas prakses vietas studiju laikā, kas ļauj jau studējot iesaistīties atbilstošā darbā;
- Iespējas studijas turpināt nākošajā studiju līmenī;
- Studiju realizācija nodrošina operatīvas un ciešas saites ar darba devējiem, kas ļauj iegūt aktuālo informāciju par darba tirgus vajadzībām Latvijā un tautsaimniecības attīstību, kā arī ļauj iegūt tehnisko palīdzību;
- Materiāli-tehniskā bāze programmu apgūšanai ir pietiekoša, bet ne pilnīga;
- Jau šobrīd ir laboratorijas, kas jau atbilst Eiropas valstu labāko augstskolu prasībām, piemēram, Mitutoyo mērīšanas laboratorija, CNC darbgaldu laboratorija, BOSCH autodiagnostikas laboratorija, Mikro un nanotehnoloģiju laboratorija /tīrā telpa/;
- Cieša sadarbība ar nozaru asociācijām;
- Kvalifikācijas darbu novērtējumu veic Valsts pārbaudījuma komisija, kuras darbā iesaistīti speciālisti no ražošanas uzņēmumiem;
- Ir pieejamas dažādas apmaiņas programmas, kuru rezultātā tiek sniegts atbalsts prakšu un mācību procesa pilnveidošanai.

Vājās puses

- Joprojām pastāv mācībspēku atjaunināšanas problēma, jo pie esošā finansējuma neiespējami pieaicināt jauniešus inženierzinātnēs un pētniecībai šajās nozarēs;
- Īpašas problēmas rada kvalificēta tehniskā personāla trūkums, jo zemās algu likmes nav konkurentsapējīgas darba tirgū;
- Būtiski atšķirīgs ārvalstu studentu sākotnējās sagatavotības līmenis, atšķirīga kultūras un izglītības procesa izpratne, kā arī motivācija;
- Studenti spiesti strādāt ārpus mācību procesa algotu darbu, lai varētu sevi nodrošināt, kas savukārt apgrūtina studiju procesu;
- Finansējuma iekšējās sadales modelis nepietiekoši stimulē sadarbību kopīgu studiju kursu veidošanā;
- Nepietiekoša akadēmiskā personāla starptautiskā sadarbība un maz izmantotas mobilitātes iespējas;
- Studiju process nav pielāgots lielajai jauno studentu sagatavotības līmeņa izkliedei, kas rada lielu atbirumu pirmajā studiju gadā.

Iespējas

- Iespējams tālāks finansējums programmas attīstībai no ES struktūrfondiem, kā arī citu programmu un projektu finansējums;
- Akadēmiskā personāla atjaunošanas un attīstības problēmas risinājums, iesaistot akadēmiskā darbā doktorantus un atbalstot tos, bet ar esošo finansējumu tas nav realizējams;
- Vairāk jāizmanto ERASMUS iespējas studentu apmācībā un mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai;
- Pilnveidot un attīstīt mūsdienīgās apmācību metodes uz jauno informācijas sistēmu un tehnisko līdzekļu bāzes;
- Plašāk iesaistīt studējošos zinātniskajos pētījumos un veidot mūžizglītības programmas;
- Esošo studiju programmu pilnveidošana un jaunu studiju programmu izstrāde, novērtējot izmaiņas ar studiju virzienu saistītajās nozarēs atbilstoši tendencēm darba tirgū;
- Kvalifikācijas darbu ar projekta daļu izstrāde sekmē augstskolas zinātniskā potenciāla nostiprināšanu un sadarbību ar ražošanas uzņēmumiem;
- Dalība Eiropas Tehnoloģijas universitāšu konsorciā (European University of Technology – EUt+) sniedz iespēju veicināt RTU konkurētspēju starptautiskā līmenī, palīdzot rast zināšanas, kas ir tieši saistītas ar mūsu reģiona prioritātēm ekonomikā, zinātnē un politikā, veidojot savstarpēju sinerģiju;
- Eiropas Zaļais kurss paver plašas attīstības iespējas un ievērojamas nozares transformācijas sakarā ar strauju videi draudzīgo, atjaunojamās enerģijas un viedo tehnoloģiju attīstību, kas veicina ciešāku starpnozaru un dažādu tautsaimniecības jomu mijiedarbību.

Draudi

- Akadēmiskais personāls, sevišķi profesori, ir pensijas un pirmspensijas vecuma. Nepieciešama jaunu mācību spēku piesaiste;
- Ir problēmas ar finansējuma sadali, kā rezultātā pieaug izdevumi infrastruktūras uzturēšanai un trūkst līdzekļu mācību procesa nodrošinājumam un tālākai izaugsmei, netiek apmeklētas jaunāko tehnoloģiju un zinātnes izstādes;
- Materiālo apstākļu dēļ ārpus RTU algotu darbu strādā vai to cenšas atrast gandrīz visi studenti, arī pasniedzēji, nav skaidra un stabila darbinieku apmaksas sistēma;
- Liela akadēmiskā personāla akadēmiskā un organizatoriskā darba slodze, atstājot maz iespēju nodarboties ar pētniecību;
- Labāko speciālistu iekšējā un ārējā migrācija uz daudz augstāk apmaksājamiem amatiem ražošanā, nav finansiālu iespēju pieaicināt nozares vadošos speciālistus un vieslektorus studentu apmācībai;
- Studenti var palikt bez mācību literatūras latviešu valodā, jo pasniedzēji nestrādā pie grāmatu izdošanas (sakarā ar maziem atalgojumiem RTU),
- Studenti netiek pietiekoši iesaistīti pasniedzēju pētniecības aktivitātēs ;
- Vidusskolu absolventu vājās zināšanas matemātikā un fizikā rada problēmas studiju sākumposmā un apdraud kopīgo studiju kvalitāti.

Studiju virziena stiprās puses uz ko plānots balstīt virziena attīstību

- Kvalificēts akadēmiskais personāls ir ar augstu potenciālu zinātniskiem pētījumiem un rūpnieciskai sadarbībai;
- Ļoti augsta virziena akadēmiskā personāla zinātniskā kvalifikācija, kuru raksturo ievēlēto trīs Latvijas Zinātņu Akadēmijas akademiķu līdzdalība zinātnē un mācību procesā;
- Studiju programmu ietvaros ir iespējams sagatavot speciālistus, kuri jau tagad ir un perspektīvā ir ļoti nepieciešami Latvijas ekonomikai atbilstoši Latvijas tautsaimniecības attīstības prioritārām nozarēm;
- RTU Transporta institūts Latvijā ir vienīgā mācību iestāde, kurā ir iespējas iegūt augstāko profesionālo izglītību dzelzceļa transporta specializācijās;

- Aeronautikas institūts ir vienīgā valsts finansētā augstskola, kas piedāvā iespēju apgūt tādas profesijas kā gaisa kuģu tehniskās ekspluatācijas mehānikas inženieris, gaisa kuģu tehniskās ekspluatācijas avionikas inženieris vai transporta sistēmu inženieris;
- Aeronautikas institūtā ir ieviesta kvalitātes vadības sistēma un saņemts paliecinājums, kas atbilst Eiropas Aviācijas Drošības aģentūras un Latvijas Civilās Aviācijas aģentūras prasībām;
- BINI ir vienīga Austrum-Ziemeļu Eiropā radioloģiskā mācību laboratorija;
- BINI ir vienīgā Baltijā institūcija, kas piedāvā iespēju apgūt tādas profesijas kā medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženieris un medicīnas fiziķis;
- SES katedra ir vienīgā struktūrvienība Latvijā, kura realizē studiju programmas profesionālajās bakalauru un maģistru programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" un sagatavo siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženierus un vadošos inženierus;
- Jau šobrīd ir laboratorijas, kas jau atbilst Eiropas valstu labāko augstskolu prasībām, piemēram, metroloģijas un ar CNC darbgaldu laboratorija;
- AERTI un MMI atjauno studiju un pētniecības infrastruktūru, aktīvi un veiksmīgi piedaloties ES pētījumu projektos un struktūrfondu konkursos un sadarbībā ar uzņēmumiem, piemēram, INSTRO;
- Ilgstoši un labi kontakti ar nozares vadošajiem uzņēmumiem ļauj nodrošināt apmaksātas prakses vietas, ekskursijas un kopīgus pasākumus, veicināt studentu un mācību personāla kvalifikācijas celšanu;
- Cieša sadarbība ar nozaru asociācijām.

Lai pilnveidotu virziena programmās studentu apmācības kvalitāti kā arī tās modernizētu un pilnveidotu 2020. – 2025. gadā plānots veikt sekojošas aktivitātes:

- Rezultatīvāk sadarboties ar darba devēju uzņēmumu vadošajiem speciālistiem programmas satura pilnveidošanai specializējos priekšmetos.
- Studiju projektos vairāk izmantot uzņēmumu piedāvāto problemātiku.
- Piesaistīt profesionāļus studiju procesa īstenošanai no uzņēmumu vadošajiem speciālistiem.
- Veicināt programmas realizēšanā iesaistītā akadēmiskā personāla kvalifikācijas celšanu;
- Iesaistīt mācību procesā vieslektorus;
- Turpināt iesaistīt mācību procesā jaunus pasniedzējus;
- Turpināt iesaistīt mācību procesā doktorantūras studentus;
- Pilnveidot studiju kursus un mācību metodiku, piedāvājot studējošajiem modernus mācību materiālus un attīstot e-studiju līdzekļus;
- Uzlabot metodisko materiālu kvalitāti un radīt jaunus materiālus.
- Turpināt mācību metodisko līdzekļu izstrādāšanu latviešu un angļu valodā;
- Nodrošināt studiju programmu internacionalizāciju, veicinot studiju programmu īstenošanu angļu valodā un piesaistot ārzemju studentus;
- Veikt jaunu studiju priekšmetu moduļu sagatavošanu;
- Turpināt marketinga pasākumus par studiju iespējām programmās un MTAF mājaslapas uzturēšanu un papildināšanu;
- Paplašināt un pilnveidot esošo bibliotēkas fondu ar specializēto literatūru;
- Attīstīt un pilnveidot laboratoriju materiāli-tehnisko bāzi – aktīvi iesaistoties jaunā MTAF laboratoriju korpusa un angāra iekārtošanai Ķīpsalā;
- Studiju procesā reklamēt MTAF zinātnisko laboratoriju un centru pēdējos nozīmīgākos pētījumus zinātnes un tehnisko ekspertīžu jomā, tai skaitā avāriju un katastrofu novēršanas jomā dabā, transportā un sadzīvē.

Pielikumā studiju virziena attīstības plāns.

2.1.3. Studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu vadības (pārvaldības) struktūra, tās efektivitātes analīze un novērtējums, tajā skaitā studiju virziena vadītāja un studiju programmu vadītāju loma, atbildības un sadarbības ar citiem studiju programmu vadītājiem, augstskolas/ koledžas administratīvā un tehniskā personāla studiju virziena ietvaros sniegtā atbalsta novērtējums.

Iekšējās kvalitātes kontroli fakultātes un studiju virziena līmenī nodrošina fakultātes dekāna vietnieks mācību darbā. Studiju programmas kvalitāti nodrošina studiju programmas direktors un studiju programmu īstenojošais akadēmiskais personāls, tās kontroli veic attiecīgā institūta vai katedras administrācija. Reizi akad. gadā tiek pārskatītas studiju programmu studiju kursu anotācijas un studiju kursu programmas, metodiskie materiāli, jaunākā mācību literatūra un studiju darbu (referātu, studiju darbu, prakses atskaišu un noslēguma darbu) metodiskie norādījumi. Akadēmiskais personāls un studiju programmas administrācija piedalās dažādos pieredzes apmaiņas pasākumos, sadarbojoties ar citu valstu augstskolām, tiekoties ar atbilstošo iestāžu pārstāvjiem un uzņēmējiem, kā arī savstarpēji apspriežot aktualitātes nozarē, studējošo pētniecības darbus un projektus, analizējot to rezultātus.

Studiju programmas direktora atbildība un pienākumi ir aprakstīti studiju programmas direktora amata aprakstā. Būtiskākie no tiem ir: studiju programmas izstrādes vadīšana, studiju programmas satura pilnveidošana atbilstoši zinātnes vai tautsaimniecības nozares prasībām, studiju programmas īstenošanas kvalitātes nodrošināšana, studiju plānu izstrādes uzraudzība, internacionalizācijas veicināšana, sadarbība ar RTU Studiju departamentu, nodrošinot datu ievadi informācijas sistēmā, kā arī ar universitātes struktūrvienībām, kas ir iesaistītas studiju programmas īstenošanā. Fakultātes administrācija nepārtraukti seko telpu un tehniskā aprīkojuma atbilstībai mūsdienu kvalitātes prasībām, ir izveidotas atbilstošas auditorijas ar nepieciešamajiem multimediju tehnikas līdzekļiem. Studiju programmu izstrādei un realizācijai atbalsta funkcijas RTU nodrošina Studiju departaments. Nozīmīga loma ir Studiju satura un programmu nodaļai, ar kuras atbalstu tiek veikta studiju programmu pilnveidošana.

RTU ir izveidota stabila sistēma studiju programmu pārvaldībai un pilnveidei. Priekšlikumus izmaiņu veikšanai studiju programmās izstrādā studiju virziena komisija, vadoties no mācībspēku ieteikumiem, darba devēju atsauksmēm, studentu pašpārvaldes, kā arī no jaunākajām tendencēm tautsaimniecībā un darba tirgū. Studiju virziena komisija lūdz fakultātes domi tos izskatīt un apstiprināt. Uz domes lēmuma pamata tiek virzītas izmaiņas studiju virzienā, kas tiek apstiprinātas RTU Senātā. Izmaiņas studiju programmu struktūrā tiek apstiprinātas ar RTU studiju prorektora rīkojumu. Studiju virziena tehnisko atbalstu nodrošina studiju programmu lietvedība, kā arī IT dienests. Šāda sadarbība studiju virziena studiju programmu īstenošanā ir vērtējama kā efektīva un studiju virziena attīstību veicinoša.

2.1.4. Studējošo uzņemšanas prasību un sistēmas raksturojums un novērtējums, cita starpā norādot, kas nosaka studējošo uzņemšanas kārtību un prasības. Novērtēt studiju perioda, profesionālās pieredzes, iepriekš iegūtās formālās un neformālās izglītības atzīšanas iespējas studiju virziena ietvaros, sniegt konkrētus procedūru piemērošanas piemērus.

Studējošo uzņemšanas process un kārtība ir noteikta RTU Uzņemšanas noteikumos, kas izstrādāti, pamatojoties uz Augstskolu likumu un 10.10.2006. Ministru kabineta noteikumiem Nr. 846

“Noteikumi par prasībām, kritērijiem un kārtību uzņemšanai studiju programmās,” kā arī ņemot vērā studiju programmu specifiskās prasības un nozari. RTU Uzņemšanas noteikumi ik gadu līdz 1. novembrim tiek apstiprināti RTU Senātā un tiek publicēti (skatīt Iekšējo normatīvo aktu saraksta 29.-34. pielikuma failā).

Uzņemšanas prasības ir loģiskas, saprotamas, un tās ir sasaistē ar RTU Stratēģijā definētajiem mērķiem. Uzņemšanas sistēma ir moderna, ērti pieejama, loģiski strukturēta, un tā tiek pilnveidota atbilstoši mūsdienu digitalizācijas attīstības tendencēm. Uzņemšanas sistēma rada reflektantiem ērtu pieteikumu iesniegšanu studijām augstskolā.

Reflektantu uzņemšana pilna un nepilna laika pamatstudiju programmās notiek, ņemot vērā centralizēto eksāmenu (CE) rezultātus matemātikā, latviešu valodā un svešvalodā, gada atzīmes atsevišķos mācību priekšmetos vidējās izglītības dokumentā un iestājpārbaudījumu rezultātus. Ja papildus minētajiem CE ir nokārtots CE fizikā vai ķīmijā, tad šo CE rezultāti tiek ņemti vērā ranga aprēķinā un tie dod papildu punktus ranga aprēķinā.

Lai piedalītos konkursā uz valsts budžeta finansētām studiju vietām, matemātikas CE vērtējumam, kas tiek aprēķināts kā vidējā vērtība no visām matemātikas CE vērtējuma sadaļām, jābūt ne zemākam kā 12 procentu. Reflektants, kuram CE matemātikā ir zemāk par 12 procentiem, drīkst pretendēt studijām tikai par maksu.

Lai noteiktu reflektanta rangu dalībai konkursā, katra CE vērtējums, kas tiek aprēķināts kā vidējā vērtība no visām CE vērtējuma sadaļām, un katra iestājpārbaudījuma (ja tādi ir paredzēti) vērtējums tiek reizināts ar atbilstošo svara koeficientu, un iegūtie reizinājumi tiek summēti. Atsevišķās studiju programmās jākārtos iestājpārbaudījumi, kuru rezultāts tiek reizināts ar atbilstošo svara koeficientu un summēts ranga kopējā aprēķinā.

Personas, kuras vidējo izglītību ieguvušas līdz 2009. gadam, ieskaitot, kā arī personas, kuras vidējo izglītību ieguvušas ārvalstīs, vai personas, kuras normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā bijušas atbrīvotas no vidējās izglītības valsts pārbaudījumiem, var tikt uzņemtas RTU studiju programmās, pamatojoties uz vidējās izglītības dokumenta gada atzīmēm RTU uzņemšanas noteikumos norādītajos mācību priekšmetos, kuriem jābūt sekmīgi nokārtotiem. Līdz 2019. gadam uzņemšanu pēc vidējās izglītības dokumenta gada atzīmēm attiecināja uz personām, kuras vidējo izglītību ieguvušas līdz 2004. gadam. Kopumā uzņemšanas prasības ir saskaņotas ar MK noteikumiem Nr.846.

Personas, kuras ieguvušas vidējo izglītību un nav kārtājušas kādu no RTU uzņemšanas noteikumos minētiem CE vai mācību priekšmetā ir nesekmīga gada atzīme, kārtos CE atbilstoši Ministru kabineta 2010. gada 6. aprīļa noteikumiem Nr. 335 "Noteikumi par centralizēto eksāmenu saturu un norises kārtību".

Personām, kurām nav kārtots CE latviešu valodā un kuras neatbilst RTU uzņemšanas noteikumos noteiktām prasībām, kārtos RTU noteikto iestājpārbaudījumu latviešu valodā. Iegūtais rezultāts tiek noteikts procentos.

Atbilstoši Ministru kabineta 2015. gada 29. septembra noteikumiem Nr. 543 "Noteikumi par svešvalodas centralizētā eksāmena vispārējās vidējās izglītības programmā aizstāšanu ar starptautiskas testēšanas institūcijas pārbaudījumu svešvalodā" CE svešvalodā var aizstāt ar starptautiskās testēšanas institūcijas pārbaudījumu svešvalodā, kas jāuzrāda RTU Uzņemšanas komisijā.

Augstākā līmeņa studiju programmās uzņem personas, kuras ieguvušas bakalaura grādu studiju programmai atbilstošā nozarē. Reflektanti konkursā piedalās ar bakalaura vai profesionālās studiju programmas sekmju izraksta vidējo svērto atzīmi. Vidējo svērto atzīmi aprēķina kā visos studiju

kursos iegūtu atzīmju un kredītpunktu reizinājumu summu dalītu ar studiju programmā apgūto kredītpunktu summu. Ja kredītpunkti nav norādīti, tad aprēķina kā visos studiju kursos iegūto atzīmju un kontaktstundu reizinājumu summu dalītu ar visu studiju kursu kontaktstundu skaitu.

Doktorantūras reflektantam pirms dokumentu iesniegšanas, ir jāvienojas ar doktora studiju programmas direktoru par iespējamo promocijas darba vadītāju/konsultantu un jāsaņem iespējamā promocijas darba vadītāja/konsultanta piekrišana. Promocijas darba vadītājs var būt no citas zinātniskās institūcijas, tomēr tad reflektantam jāizvēlas arī promocijas darba vadītājs/konsultants no RTU. RTU Senāts katru gadu apstiprina doktorantu uzņemšanas noteikumus studiju gadam, kuros tiek noteikti iestāšanās dokumentu iesniegšanas termiņi. Doktora studiju programmās pieteikumu studijām var iesniegt klātienē, ierodoties Doktorantu studiju nodaļā, līdz ņemot nepieciešamos dokumentus, ievērojot uzņemšanas termiņus. Konkursa norisei nepieciešamos dokumentus apkopo RTU Doktorantu studiju nodaļa. Pēc dokumentu apkopošanas Doktorantu studiju nodaļa tos iesniedz attiecīgās fakultātes Zinātnes komisijai, kas atbilstoši fakultātes Zinātnes komisijas sagatavotiem un ar RTU zinātņu prorektora rīkojumu apstiprinātiem vērtēšanas kritērijiem, sagatavo reflektantu vērtēšanas tabulas. Vērtēšanas tabulas iesniedz Doktorantu uzņemšanas komisijai, kuras sastāvs tiek apstiprināts ar zinātņu prorektora rīkojumu.

Ņemot vērā Covid-19 izplatību un, lai atvieglotu reflektantu uzņemšanas procesu studijām RTU, sākot ar 2020. gada vasaru tika uzlabots uzņemšanas process pamatstudiju un augstākā līmeņa studiju programmās.

Pieteikšanās konkursam par valsts budžeta līdzekļiem pamatstudiju programmās notiek divos veidos:

- Elektroniski Vienotās uzņemšanas pamatstudiju programmu informācijas sistēmā, izmantojot e-pakalpojumu portālā (<https://www.latvija.lv>). Ņemot vērā Covid-19 izplatību, ar 2020. gada vasaras uzņemšanu, 2019./2020. mācību gada vidējās izglītības absolventi elektronisko pieteikumu var apstiprināt attālināti, neierodoties klātienē. Ja vidējā izglītība iegūta ārvalstīs vai līdz 2019./2020. mācību gadam, reflektantam elektronisko pieteikumu obligāti ir jāapstiprina, personīgi ierodoties noteiktajos pieteikšanās termiņos un vietās, un uzrādot nepieciešamo dokumentu oriģinālus;
- Personīgi ierodoties RTU Uzņemšanas komisijā noteiktajos pieteikšanās termiņos, līdz ņemot nepieciešamo dokumentu oriģinālus.

Pieteikšanās konkursam par valsts budžeta līdzekļiem augstāka līmeņa studiju programmās RTU bakalaurs studiju programmu absolventi noteiktajos pieteikšanās termiņos iesniedz pieteikumu attālināti RTU portālā ORTUS. Ņemot vērā Covid-19 izplatību, ar 2020. gada vasaras uzņemšanu, elektroniski var pieteikumus iesniegt arī citu Latvijas valsts akreditētu augstskolu bakalaurs studiju programmu absolventi speciāli izveidotā RTU vietnē, vai ierodoties klātienē RTU Uzņemšanas komisijā.

Studijām par maksu un reflektantiem, kuri izglītību ieguvuši ārpus Latvijas, kā arī specifiskos gadījumos, noteiktā laikā personīgi jāierodas klātienē RTU Uzņemšanas komisijā, līdz ņemot nepieciešamos dokumentus.

Ņemot vērā Covid-19 izplatību un, lai uzlabotu RTU uzņemšanas procesu un atvieglotu reflektantiem pieteikšanos studijām RTU, ar 2021. gada vasaras uzņemšanā paredzēts ieviest elektronisko pieteikšanos studijām par maksu pamatstudiju un augstākā līmeņa studiju programmās.

Iepriekš iegūtās formālās un neformālās izglītības atzīšana RTU notiek saskaņā ar "Par citās augstskolās un studiju programmās apgūto studiju kursu atzīšanas kārtību" (RTU Studiju prorektora 2016. gada 4. aprīļa rīkojums Nr. 02000-1.1/29) un "Ārpus formālās izglītības apgūto vai

profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas kārtība Rīgas Tehniskajā universitātē” (apstiprināta RTU Senātā 2019. gada 23. septembrī, protokols Nr. 632) (skat. https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_ieguto_kompetencu_un_sasniegtu_studiju_rezultatu_atzinas_kartiba_2019.09.23.pdf un leikšējo normatīvo aktu saraksta 09. pielikuma failā).

RTU uzņemšanas noteikumi publicēti: <https://www.rtu.lv/lv/studijas/uznemsana/uznemsanas-noteikumi> (vietējiem studējošajiem) un <http://fsd.rtu.lv/> (ārvalstu un apmaiņas studējošajiem).

2.1.5. Studējošo sasniegumu vērtēšanā izmantoto metožu un procedūru novērtējums, principi, kā tās tiek izvēlētas, kā tiek analizēta novērtēšanas metožu un procedūru atbilstība studiju programmu mērķu sasniegšanai un studējošo vajadzībām.

Studējošo studiju rezultātu vērtēšana notiek saskaņā ar "RTU studiju rezultātu vērtēšanas nolikumu" (apstiprināts RTU Senātā 2017. gada 27. maijā, protokols Nr. 610), ar kuru var iepazīties RTU tīmekļa vietnes Studiju reglamenta lapā (https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_studiju_rezultatu_vertesanas_nolikums.pdf) (pievienota arī leikšējo normatīvo aktu saraksta 04. pielikuma failā). Studējošo sasniegumu vērtēšanā tiek izmantota summārā vērtēšanas sistēma, kad gala atzīme veidojas no vairākām komponentēm.

Studiju programmas studiju kursu aprakstos ir noteikts atbilstošu zināšanu, prasmju un kompetences kopums un to vērtēšanas sistēma, ir definēti studiju rezultāti, par kuru sasniegšanu tiek piešķirti kredītpunkti.

Studiju kursu īstenošanas pedagoģiskās metodes, kā arī vērtēšanas metodes izvēlas par studiju kursu atbildīgie mācībspēki, atbilstoši studiju kursa satura un studiju programmas specifikai, kā arī studējošo vajadzībām. Ar katra studiju kursa specifiskajiem vērtēšanas kritērijiem mācībspēkam ir jāiepazīstina studenti pirmajā nodarbībā.

Summārās vērtēšanas sistēmas galvenā priekšrocība ir tā, ka gala atzīme veidojas no vairākām komponentēm. Līdz ar to vēl strādājot semestra laikā, studenti jau ietekmē savu gala atzīmi. Studiju kursu un individuālo/mājas darbu vērtēšanas kritēriji tiek iepriekš publiskoti portāla ORTUS e-studiju vidē. Semestra laikā veikto mājas darbu, kontroldarbu, referātu, prezentāciju un citu darbu novērtējumam tiek piešķirts noteikts īpatsvars gala vērtējumā. Eksāmena atzīme nedrīkst pārsniegt 50% no gala vērtējuma. Mācībspēki var ņemt vērā un novērtēt arī nodarbību apmeklējumu un aktivitāti nodarbībās. Novērtējuma struktūru savam studiju kursam nosaka paši mācībspēki, ievērojot RTU Senāta lēmumu, ka eksāmena atzīme nedrīkst pārsniegt 50% no gala vērtējuma. Izvēloties studiju sasniegumu vērtējuma kritērijus un metodes, tiek ņemta vērā katras studiju programmas specifika un sasniedzamie rezultāti.

Akadēmiskā personāla pedagoģisko kompetenču pilnveidei regulāri tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām pedagoģiskajām metodēm. Kvalifikācijas paaugstināšana tiek organizēta gan universitātes, gan fakultātes līmenī, rīkojot akadēmiskās konferences un metodiskos seminārus. RTU ir izveidots Akadēmiskās izcilības centrs, kas organizē akadēmiskā personāla pilnveides pasākumus universitātes līmenī.

(Papildus skatīt katras studiju programmas aprakstu).

2.1.6. Akadēmiskā godīguma principu un to ievērošanas mehānismu, kā arī iesaistīto pušu informēšanas veidu raksturojums un novērtējums. Norādīt izmantotos pretplaģiāta rīkus, sniedzot rīku un mehānismu piemērošanas piemērus.

Kopš 2010. gada visiem studentiem, kuri absolvē kādu no RTU studiju programmām, ir jāaugšupielādē sava noslēguma darba elektroniskā versija portālā ORTUS, lai uzlabotu noslēguma darbu kvalitāti, veidotu noslēguma darbu bibliogrāfisko datu bāzi un ieviestu automatizētu kontroles sistēmu plaģiātisma atklāšanai. Studiju procesā RTU izmanto divus nozīmīgus plaģiātisma kontroles rīkus:

1. Kopš 2015. gada studiju virziena studiju programmu noslēguma darbi tiek pārbaudīti Vienotajā datorizētajā plaģiātisma kontroles sistēmā (VDPKS), kurā apvienojušās daudzas Latvijas augstskolas un koledžas. RTU sistēmu izmanto sadarbībā ar Latvijas Universitāti. Ar šo sistēmu notiek visu noslēguma darbu pārbaude pēc to augšupielādes ORTUS vidē. VDPKS papildina un paplašina plaģiātisma atklāšanas iespējas.
2. Sākot ar 2017. gada 20. decembri RTU darbojas Turnitin® - pasaulē vadošais rakstu darbu labošanas un plaģiātisma novēršanas rīks, ko ik dienas lieto miljoniem studentu un akadēmisko darbinieku visā pasaulē. Turnitin® ir integrēts RTU ORTUS e-studiju vidē, un nodrošina pilnu darbu iesniegšanas, labošanas, satura oriģinalitātes (plaģiātisma) noteikšanas un iesniegto darbu atpakaļ atgriešanas pakalpojumu. Turnitin® piedāvā divas galvenās platformas: platforma, kas automātiski pārbauda, par cik procentiem darbā ir neoriģināls saturs (plaģiāts) un platforma, kas ļauj elektroniski labot iesniegtos darbus. Ar šo rīku tiek pārbaudītas visas aizstāvēšanai iesniegtās studiju noslēgumu darbu elektroniskās versijas, un operatīvi veikti tālākie kontroles pasākumi iespējamo plaģiātu pārbaudei.

Noslēguma darbu pārbaude notiek abās sistēmas paralēli, tādējādi izmantojot abu sistēmu priekšrocības. Tāpat pastiprināti tiek kontrolēti arī izstrādātie promocijas darbi. Kopš 1997. gada RTU ir spēkā Zinātnieka ētikas kodekss (skatīt leikšējo normatīvo aktu saraksta 19. pielikuma failā). Akadēmiskā godīguma kodekss, apstiprināts RTU Senāta 2016. gada 29. februāra Senāta sēdē. Akadēmiskā godīguma kodeksa mērķis ir stiprināt akadēmisko kultūru un godīgumu RTU akadēmiskajā vidē, skaidrot akadēmiskā godīguma jēdzienu un ar to saistīto rīcību, definēt galvenās procedūras akadēmiskā godīguma pārkāpumu izskatīšanā. (skat. https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_rtu_studiju_reglaments_7.1.1.4..pdf un leikšējo normatīvo aktu saraksta 38. pielikuma failā).

Ir definētas procedūras, kā tiek sastādīts ziņojums par studējošā akadēmiskā godīguma pārkāpumu, tā izskatīšana un reģistrēšana, apelācijas iespējas. Studējošo informēšana un izglītošana par akadēmiskā godīguma aspektiem notiek gan studiju kursu ietvaros, gan īpaši organizētos semināros.

Gan studentiem, gan RTU akadēmiskajam personālam ir pieejama RTU izdevniecībā izdotā grāmata "Akadēmiskā godīguma terminu vārdnīca. Akadēmiskā godīguma vispārējās vadlīnijas" (skat., <https://ebooks.rtu.lv/product/akademiska-godiguma-terminu-vardnica-akademiska-godiguma-vispar-ejas-vadlinijas/>).

Papildus RTU iesaistās dažādās iniciatīvās, kas aktualizē un risina akadēmiskā godīguma jautājumus. RTU ir Eiropas Akadēmiskā godīguma tīkla (*European Network for Academic Integrity, ENAI*) dalībniece un viena no dibinātājām, kur aktīvi darbojas, daloties pieredzē un izglītojoties ar akadēmisko godīgumu saistītos jautājumos, organizējot konferences. Viens no jaunākajiem izstrādātajiem materiāliem ir Akadēmiskā godīguma terminu vārdnīca un vadlīnijas, kas izdotas RTU

Izdevniecībā. 8.2.3. Specifiskā atbalsta mērķa (SAM) projekta "Rīgas Tehniskās universitātes efektīvas pārvaldības attīstība" ietvaros RTU, sadarbībā ar Latvijas Universitāti (LU) un Rīgas Stradiņa universitāti, izstrādā izglītojošus materiālus, kā arī piedalās Latvijas mēroga akadēmiskā godīguma organizācijas veidošanā un plaģiāta kontroles rīku izstrādē.

Konkrētu studiju programmu īstenojošajās struktūrvienībās ir izstrādāts darbu kontroles mehānisms, t.i., sākotnējā pārbaude tiek veikta jau starpvērtēšanas procesā, kurā notiek Konsultatīvās pārbaudes komisijas darbs. Studentam nākot uz šīm pārbaudēm, ir jāiesniedz paveiktā darba elektroniskā versija un studenta klātbūtnē veiktais darbs tiek pārbaudīts bezmaksas plaģiāta kontroles rīkos. Noslēgumu darbu izstrādes laikā studenti vairākkārt tiek instruēti par plaģiātu un tā sekām. Metodiskajos materiālos ir detalizētas norādes par atsauču korektu noformēšanu. Šis process ļauj samazināt plaģiāta esamību un norāda uz studenta darba nepilnībām, kuras nepieciešams novērst. Vispārpieņemtā "labā prakse" norāda, ka pastiprināta uzmanība jāpievērš tiem darbiem, kuriem sakritība uzrādās 20 un vairāk procentu. Situācijās, kad teksta sakritības līmenis ir augstāks par 20%, no sistēmas tiek saņemts ziņojums. Darbi tiek izskatīti un vērtēti teksta sakritības iemesli un pieņemts lēmums par studenta pielaišanu noslēguma darba aizstāvēšanai.

2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte

2.2.1. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitātes novērtējums studiju virziena ietvaros, sniegt piemērus konkrētām darbībām, kas nodrošina studiju programmu mērķu un rezultātu sasniegšanu, nepārtrauktu studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti.

RTU darbojas saskaņā ar "RTU Satversmi" (apstiprināta ar likumu "Par Rīgas Tehniskās universitātes Satversmi", likums Saeimā pieņemts 2014. gada 23. oktobrī; skatīt Iekšējo normatīvo aktu saraksta 01. pielikuma failā).

Lai efektīvi pārvaldītu RTU Stratēģijas īstenošanu, ir izstrādāta RTU Stratēģijas pārvaldības sistēma, kurā stratēģiskie mērķi, aktivitātes un uzdevumi kaskadēti līdz konkrētu struktūrvienību un tās darbinieku līmenim.

RTU darbojas *iekšējā kvalitātes vadības sistēma*, atbilstoši atjaunotai un 2017. gada 25. septembrī RTU Senāta sēdē protokols Nr.612 apstiprinātai RTU Kvalitātes politikai (skatīt: [RTU kvalitātes politika](#)) un 2017. gada 30. janvārī RTU Senāta sēdē protokols Nr. 606 apstiprinātai RTU izcilības pieejai (skatīt: [RTU izcilības pieeja](#)). Tā kā studiju virziens ir viens no 12 RTU īstenotajiem studiju virzieniem, tad virziena iekšējā kvalitātes sistēma pilnībā atbilst RTU kvalitātes sistēmai.

RTU 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. RTU Kvalitātes politika ir saskaņota ar ENQA standartiem un vadlīnijām. RTU Izcilības pieeja un Kvalitātes politika ir savstarpēji integrēti dokumenti, kas nosaka, ka RTU izmanto EFQM kvalitātes modeli.

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

RTU Izcilības pieeja (skat. attēlu failā "RTU Izcilības pieeja") ir radīta, lai sekmētu universitātes kā izcilas organizācijas mērķtiecīgu attīstību un tajā ir integrēta RTU Satversme, Stratēģija un Kvalitātes politika, tās izveide balstīta uz 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 (skat. attēlu failā "RTU Izcilības pieejas struktūra") veidota atbilstoši *EFQM* Izcilības modeļa kritērijiem un ir pamats augsta snieguma līmeņa uzturēšanai, priekšnosacījums nepārtrauktai to pilnveidei, kā arī RTU darbības ilgtspējīgu rezultātu un izcilības sasniegšanai. Studentu rezultāti ir atsevišķs kritērijs, kā arī tie daļēji tiek pārnesti uz galvenajiem darbības rezultātiem, tādējādi studiju virziena kvalitāte cieši savijas ar RTU kvalitātes vadību.

Sekmējot *EFQM* visaptverošās kvalitātes pārvaldības sistēmas modeļa ieviešanu, kā arī pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanai, 2017. gada 29. septembrī RTU tika izveidota darba grupa (rektora rīkojums Nr. 01000-1.1/225), kurā iekļauti gan administrācijas, gan arī fakultāšu un Studentu parlamenta pārstāvji (kopumā 18).

Darba grupas sapulcēs tika identificētas problēmas un veikti ierosinājumi RTU kvalitātes sistēmas, tostarp studiju kvalitātes uzlabošanai. Gada laikā darba grupā tika izskatīta atbilstība deviņiem *EFQM* modeļa kritērijiem un analizēts 101 apakškritērijs, kopā identificējot 133 problēmas un sniedzot 146 priekšlikumus. Prioritārās problēmas tika iekļautas RTU Attīstības plānā kā uzdevumi ar termiņu, kurā attiecīgajām struktūrvienībām tie jāatrisina. Saistībā ar kvalitātes sistēmu tiek veidots arī kvalitātes modeļa pārskata ziņojums, kas identificē, kur nepieciešams veikt uzlabojumus. RTU Kvalitātes sistēmā tiek izmantoti darbības rādītāji un aptaujās iegūtie rezultāti.

RTU Izcilības pieejas īstenošana balstīta procesos orientētā rīcībā un ietver skaidru procesu secību un to mijiedarbību. Tiekoties uz izcilību, tiek rūpīgi strādāts pie procesu plānošanas, to mērķu definēšanas un mijiedarbību analīzes. RTU ir izstrādāti kritēriji un metodes efektīvai procesu darbības un vadības nodrošināšanai. RTU notiek procesu analīze, un tiek sniegtas rekomendācijas un ieteikumi procesu uzlabošanai, kas tiek pārrunāti ar procesa pārvaldnieku un atbildīgajiem par procesa norisi un pēc tam apstiprināti kā veicamie uzdevumi ar noteiktu termiņu. Dokumentu sistēmā iestrādātie uzdevumu izveides un izpildes kontroles mehānismi, atskaitīšanās par uzdevumu izpildi katras struktūrvienības līmenī sniedz nepieciešamo atbalstu RTU Stratēģijā noteikto ilgtermiņa mērķu un uzdevumu rezultatīvo rādītāju sasniegšanai. Piemēram, procesam "Studiju organizēšana un nodrošināšana" viens no sistēmā apstiprinātajiem uzdevumiem ar izpildes termiņu līdz 2020. gada 31. decembrim ir vienotu jaunu studijas programmu pieteikumu struktūras un vērtēšanas kritēriju izveide, kas ir izstrādāts un aprobēts 8.2.1. SAM projektā izstrādājamām studiju programmām.

RTU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanā iesaistītas studiju procesu īstenojošās katedras un institūti, fakultāšu domes, studiju prorektora dienests, attīstības prorektora dienests, studentu parlaments un RTU Senāts. Minētās institūcijas vispusīgi vērtē no jauna veidojamās studiju virzienus un programmas, kā arī izmaiņas studiju virzienos un programmās, vērtē studiju virzienu ilgtermiņa pašnovērtējuma ziņojumus. Studiju iekšējā kvalitātes nodrošināšanas mehānisma darbība RTU notiek augstskolas administrācijas, fakultāšu, studiju virzienu un studiju programmu līmenī.

RTU izveidotās studiju virzienu komisijas uzrauga akadēmiskās aktivitātes attiecīgajā studiju virzienā un atbild par studiju virziena studiju programmu saturu un kvalitāti, tajā skaitā studiju virziena akreditāciju. Studiju virziena un tajā īstenoto studiju programmu kvalitātes nodrošināšanai tiek piesaistīti arī fakultātes studējošo pašpārvaldes biedri, kuri aktīvi darbojas augstskolas lēmēj institūcijās: RTU Satversmes sapulcē, RTU Senātā, RTU Senāta komisijās un fakultāšu Domēs.

2.2.2. Studiju programmu izstrādes un pārskatīšanas sistēmas un procesu analīze un novērtējums, sniedzot piemērus studiju programmu pārskatīšanas procesam, mērķiem, regularitātei un iesaistītajām pusēm, to atbildībai. Ja pārskata periodā studiju virzienā tikušas izstrādātas jaunas studiju programmas, raksturot to izveides procesu (t.sk. studiju programmu apstiprināšanas procesu).

Studiju programmu izstrādes un pārskatīšanas procesus reglamentē "Studiju programmas pieteikšanas, izstrādāšanas un grozījumu izdarīšanas kārtība" (publicēta [RTU_studiju_reglaments_4.6._programmu_izstradasanas_kartiba.pdf](#), pievienota arī lekšējo normatīvo aktu saraksta 06. pielikuma failā), kas detalizēti nosaka darbību secību un iesaistītās personas, sākot no jaunas studiju programmas izstrādes pieteikuma sagatavošanas un beidzot ar studiju programmas slēgšanas procedūru. Kārtība ir saskaņota ar valstī spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem attiecībā uz studiju programmu licencēšanu un izmaiņu veikšanu tajās.

Studiju programmu satura pārskatīšana ir studiju virziena komisijas kompetencē. Komisijas pienākumus un darbības reglamentē "Studiju virziena komisijas nolikums" (apstiprināts RTU Senātā 2021. gada 26. aprīlī, protokols Nr. 649; publicēts [RTU_studiju_reglaments_4.7._studiju_virziena_komisijas_nolikums.pdf](#), pievienots arī lekšējo normatīvo aktu 07. pielikuma failā).

Studiju programmu 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.

2.2.3. Studējošo sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas procedūras un/ vai sistēmas (izņemot studējošo aptauju veikšanu) raksturojums. Norādīt, vai un kādā veidā studējošajiem ir pieejama informācija par iespējām iesniegt sūdzības un priekšlikumus, kādā veidā tiek paziņots par sūdzību un priekšlikumu izskatīšanas rezultātiem un veiktajiem uzlabojumiem studiju virzienā vai atbilstošajās studiju programmās, sniegt piemērus.

Lai sekmētu studiju kvalitātes pastāvīgus uzlabojumus un nodrošinātu studējošajiem iespēju iesniegt priekšlikumus un sūdzības par dažādiem ar studijām saistītiem jautājumiem, atbilstoši ESG noteiktajam, pārskata periodā no 2013. līdz 2019. gada vidum, RTU tika pastāvīgi īstenota studējošo priekšlikumu un sūdzību izskatīšana, tas notika iesaistot struktūrvienības, uz kurām iesniegums attiecināms, kā arī attiecīgās fakultātes studentu pašpārvaldi.

2019. gadā tika apstiprināts jauns dokuments un tagad studējošo sūdzību un priekšlikumi izskatīšana notiek saskaņā ar "RTU studējošo priekšlikumu un sūdzību iesniegšanas un izskatīšanas kārtību" (publicēta <https://www.rtu.lv/lv/universitate/priekslikumi-un-sudzibas> un pievienota sadaļā "Citi pielikumi").

Kārtība nosaka procedūru, kādā RTU studējošie var iesniegt priekšlikumus un sūdzības par studiju procesu un citiem jautājumiem, kā arī nosaka Pieteikuma izskatīšanas un atbildes nosūtīšanas (ja Pieteikuma iesniedzējs ir norādījis savu kontaktinformāciju) termiņus un Pieteikumu izskatīšanas statistikas apkopošanu.

Saskaņā ar jauno kārtību, kopš 2019. gada augusta līdz 2021. gada septembrim kopumā ir saņemti 295 sūdzību/priekšlikumu pieteikumu, no kuriem 28 ir iesniegti anonīmi. Starp pieteikumiem 251 ir sūdzības un problēmas un 27 ir priekšlikumi, kas iesniegti par deviņām tēmām (tēma: sūdzību vai problēmu skaits / priekšlikumu skaits):

- Studiju process: 98 / 17
- Sports: 4 / 2
- IT jautājumi: 18 / 6
- Saimnieciskie jautājumi: 7 / 3
- Dienesta viesnīcas: 75 / 1
- Stipendijas: :9 / 4
- Ārzemju studentu jautājumi: 16 / 4
- Bibliotēka: 2 / 0
- Cits: 22 / 7

Izvērtējot iesniegtās sūdzības studiju procesa jautājumos, 18 no tām ir saistītas ar studiju grafiku plānojumu, laicīgu neieviešanu portālā ORTUS e-studiju vidē, vēl deviņas saistītas ar komunikāciju starp mācībspēku un studentu. Sūdzības saņemtas arī par attālināto un klātienē lekciju plānošanu – studenti nespēj starp lekciju pauzēm pārvietoties no mājām uz fakultāti un otrādi. Saņemti priekšlikumi par jaunu studiju programmu izveidi, papildu nodarbību ieviešanu, apmācību izveidi mācībspēkiem, kas saistīta ar *MS Teams* un *Zoom* lietošanu. Tiek piedāvāts apsvērt *Grammarly premium* abonementa iegādi studentiem, kā arī izstrādāt papildus materiālus e-vidē, lai labāk apgūtu studiju kursus, īpaši mācoties attālināti. Ir vairākas sūdzības par konkrētu mācībspēku darbu un anketēšanas kārtību par studiju kursiem, ka arī par prakses organizēšanas kārtības neievērošanu. Bijušas sūdzības par sarežģījumiem kārtot laboratorijas darbus, kad studijas notika attālināti, kā arī par laicīgas informācijas nodošanu, kad jāpieslēdzas attālinātajām lekcijām. Jaunajiem studentiem ir priekšlikumi par laicīgu informēšanu par praktiskajām lietām, kas saistītas ar universitātes dzīvi, šobrīd COVID laikā arī ierosinājumi par studiju procesa organizēšanu tomēr tā, lai visi varētu piedalīties.

Saimnieciskajos jautājumos iesniegtas sūdzības par fakultātēs esošo koplietojamo labierīcību tīrību un ūdens kvalitāti dzeramā ūdens punktos. Dienesta viesnīcās - par veļas žāvētāju nepieejamību, ka arī neskaidrības par vietu piešķiršanas kārtību.

IT jautājumi pārsvarā saistīti ar sistēmas noslodzi, kā dēļ studentiem nav iespējams autentificēties ORTUS portālā. Saņemts ieteikums par ORTUS portāla saites drošību, kas studentiem rada bažas par savu datu nosūtīšanu. Kā arī rodas neskaidrības par lekciju grafiku attēlojumu un pievienošanos portālam ORTUS. Vairākas neskaidrības par RTU e-pasta darbību un pieslēgšanos.

Sūdzības saistībā ar sporta jautājumiem ir par piešķirto naudas apjomu sportošanas iespējām bakalaura (100 eiro) un maģistra (10 eiro) studentiem.

Problēma ziņota par bibliotēkas elektronisko sistēmu pieejamību un vairākas neskaidrības par stipendijas pieteikumu iesniegšanu, ka arī par rezultātu paziņošanas kārtību.

Ārvalstu studentiem bijis priekšlikums nodrošināt papildus latviešu valodas apmācības. Sūdzības arī radušās par depozīta atgūšanu un neskaidrības par grāda nosaukumiem. Arī bijušas sūdzības par komunikāciju ar lietvežiem, jo ne vienmēr tiek saņemtas atbildes, kā arī vairāki komentāri par lekciju grafika attēlojumu portālā ORTUS un attālināto lekciju kvalitāti. Sūdzības un problēmas saistītas ar konkrētu studiju kursu apguvi un dažādi jautājumi saistība ar studiju procesu un iespēju saņemt stipendiju.

Citā sadaļā iesniegta sūdzība par iespējamu personas aizskaršanu, kā arī draudiem no citiem studentiem un divi priekšlikumi par infrastruktūras uzlabošanas iespējām – velosipēdu novietņu ar

jumtu izveide, to trūkumu fakultāšu un studentu viesnīcu apkārtņē, kā arī pieteikumi par studiju apmaksas jautājumiem.

2.2.4. Informācija par augstskolas/ koledžas izveidoto statistikas datu apkopošanas mehānismu, norādīt, kādi dati un cik regulāri tiek apkopoti, kā iegūtā informācija tiek izmantota studiju virziena pilnveidei. Norādīt atgriezeniskās saites iegūšanas un sniegšanas mehānismu, tajā skaitā darbā ar studējošajiem, absolventiem un darba devējiem.

RTU Kvalitātes politika veido stratēģijas īstenošanas ietvaru, pētniecības, studiju procesa un organizācijas attīstības un pilnveidošanas ceļus. RTU Kvalitātes politika un tās īstenošana ir uz faktiem balstītās pieejas - lēmumi tiek balstīti uz iegūtiem objektīviem datiem, informācijas analīzi un monitoringu.

RTU veido kvalitātes pārskatus, kas balstīti procesu un to rezultātu analīzē. Kvalitātes pārskati tiek gatavoti reizi gadā, apkopojot datus par RTU vadības, pamatdarbības un atbalsta procesu rezultatīvajiem rādītājiem.

Vienam no RTU pamatdarbības procesiem "Studiju procesa organizēšana un nodrošināšana" noteikti 28 procesa kvalitāti raksturojoši rezultatīvie rādītāji. Dati tiek apkopoti reizi gadā par iepriekšējo akad. gadu pa studiju līmeņiem un studiju programmām.

Rezultatīvie rādītāji parāda reflektantu uzņemšanas procesa, studiju procesa plānošanas un studiju norises kvalitāti - sākotnējā uzņemšanas plāna izpilde, imatrikulēto reflektantu skaits pret reflektantu pieteikumu skaitu, reflektantu pieteikumu skaits ar pirmo prioritāti RTU pret visiem imatrikulētajiem studentiem, absolventu skaits pret kopējo studējošo skaitu, atskaitīto (izņemot absolventus) skaits pret kopējo studējošo skaitu, studējošo ar akadēmiskajiem parādiem skaits pret kopējo studējošo skaitu, nesekmības dēļ atskaitīto skaits pret kopējo atskaitīto skaitu, savlaicīgi noslēgto studiju līgumu skaits pret visiem noslēgtajiem studiju līgumiem u.c.

Novērtējot pašreizējo studiju programmu sniegumu, rādītājiem, kuriem tas iespējams, noteikti sasniedzamie kvantitatīvie vai kvalitatīvie mērķi, piemēram, maģistra studiju programmās studijas turpina 65% RTU bakalaura studiju programmu absolventi.

Kvalitātes pārskatā, kas tiek iesniegts RTU vadībai, dati tiek analizēti pa studiju līmeņiem, pa fakultātēm un studiju virzieniem. Vairāki studiju programmu rādītāji tiek salīdzināti ar RTU sasniegto kopējo vidējo līmeni.

Studiju departaments organizē tālāko pārskatu un datu nodošanu fakultātēm un studiju programmu direktoriem, bet procesu uzturētāji veic nepieciešamos uzlabojumus. Apstiprināto procesu izmaiņas notiek kopā ar kvalitātes vadības speciālistiem.

Papildus studiju procesa kvalitāti raksturojošajiem rādītājiem, kas tiek apkopoti kvalitātes pārskatā, *Power BI* vidē tiek veidots Studiju programmu kvalitātes vizualizācijas rīks, kurā bakalaura un maģistra studiju programmu sniegums akadēmiskajā gadā tiks atspoguļots ar radara diagrammas palīdzību. Plānots, ka diagrammās, studiju programmas rezultāti katrā studiju līmenī tiks attēloti relatīvi - attiecībā pret labāko attiecīgā līmeņa sniegumu. Rīks paredzēts studiju programmu direktoriem un fakultāšu vadībai ērtai un pārskatāmāi informācijas ieguvei par katras studiju programmas sniegumu vairākos rādītājos vienlaikus un studiju programmas vietas attiecībā pret labāko sniegumu novērtēšanai. Būs iespējams salīdzināt studiju programmas sniegumu arī vairākos

akadēmiskos gados. Šobrīd rīks ir izstādes un testa stadijā. Radara diagrammā plānots apkopot 11 studiju programmas sniegumu raksturojošos rādītājus: akadēmiskais personāls pret studējošo skaitu, akadēmiskais personāls ar zinātnisko grādu, absolventu un imatrikulēto attiecība, studijas turpinošo (neatskaitīto) studentu skaits, ārvalstu studējošo īpatsvars, mobilitātē izbraukušo skaits, bakalaura līmeņa absolventi, kuri turpina studijas RTU, no atbilstošās bakalaura studiju programmas imatrikulēto skaits, studiju programmas vidējais vērtējums studējošo anketēšanā, studiju portālā ORTUS Moodle publicēto studiju materiālu skaits un to lietojamība, kā arī studiju programmas finansiālais pienesums uz vienu studējošo. Studiju programmu rezultātu salīdzinošie pārskati būs pieejami visiem RTU studiju programmu direktoriem. Studiju programmu snieguma vērtēšanai nepieciešamo statistisko datu izgūšanu un datu attēlošanas vizualizācijas rīku plānots attīstīt un pilnveidot 8.2.3. SAM projekta ietvaros.

Papildus RTU Studiju departaments apkopo un katru gadu līdz 15. oktobrim Centrālās statistikas pārvaldei un Izglītības un zinātnes ministrijai nosūta statistisko pārskatu, "Augstskolas, koledžas pārskats 20_/20_ akadēmiskā gada sākumā" (Ministru kabineta 20.12.2016. noteikumi Nr. 812, 5. pielikums (<https://likumi.lv/doc.php?id=287576>)). Pārskatā ir šāda informācija (iekavās norādīti informācijas avoti un/vai par datu sagatavošanu atbildīgie RTU darbinieki).

- Studentu sadalījums pa studiju programmām (Studiju vadības sistēma | Atskaites | Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- Uzņemšanas rezultāti (Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- Grādu vai kvalifikāciju ieguvušie akadēmiskajā gadā (Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- Uzņemto studentu sadalījums pēc vecuma (Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- Studējošo sadalījums pēc vecuma (Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- Grādu vai kvalifikāciju ieguvušo sadalījums pēc vecuma (Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- Augstskolas personāls pārskata gada 1. oktobrī (Administratīvais dienests);
- Telpu platība (Tiesiskā nodrošinājuma nekustamā īpašuma jautājumos nodaļa).
- Iestādes ieņēmumi iepriekšējā gadā (Plānošanas un ekonomiskās analīzes nodaļa).
- Iestādes budžeta izdevumi iepriekšējā gadā (Plānošanas un ekonomiskās analīzes nodaļa).
- Studējošo skaits, kuri dzīvo dienesta viesnīcās (Studiju organizācijas nodaļa).
- Studējošo skaits sadalījumā pēc studiju pamatvalodas.
- Uzņemto studentu sadalījums pēc dzīvesvietas (Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- No kopējā studējošo skaita mobilie studenti (Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- No kopējā grādu vai kvalifikāciju ieguvušo skaita mobilie studenti (Augstskolas pārskats akadēmiskā gada sākumā).
- Pašu ieņēmumi no mobilo studentu studiju maksas sadalījumā pa valstīm iepriekšējā gadā (Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departaments).
- Ieņēmumi studijām no ārvalstu finanšu palīdzības sadalījumā pa valstīm iepriekšējā gadā (Projektu finanšu vadības nodaļa).
- Ieņēmumi zinātniskajai darbībai no ārvalstu finanšu palīdzības sadalījumā pa valstīm iepriekšējā gadā (Projektu finanšu vadības nodaļa).

Apkopotā studentu/absolventu skaita statistika tiek izmantota šādiem mērķiem:

- Studiju virziena pilnveidei. Piemēram, ja kādā no studiju programmām atskaitīto studentu skaits katru gadu ir daudz lielāks par grādu/kvalifikāciju ieguvušo studentu skaitu, tam tiek padziļināti meklēti iemesli.
- Ja kādā no studiju programmām uzņemto studentu skaits ar katru gadu mazāks, tam jāmeklē

iemesls un, iespējams, jādomā par studiju programmas slēgšanu.

- Finanšu (budžeta vietu) sadalījumam.
- RTU informatīvajiem materiāliem, presei, utt.

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

- uzsākot studijas RTU, tiek veikta studējošo aptauja par gaidām no studijām, informācijas pieejamību, uzņemšanas procesu. Aptauja notiek elektroniski portālā ORTUS.
- katru semestri tiek veikta studiju programmā studējošo aptauja par mācībspēku darba kvalitāti un studiju programmas novērtējumu. Aptauja notiek elektroniski portālā ORTUS, rezultātus saņem katrs mācībspēks personīgi un struktūrvienības vadītājs. Rezultāti apkopotā formā tiek apspriesti katedru sēdēs, Studiju virziena komisijas sēdē un fakultātes Domes sēdē.
- pēc katra izlaiduma tiek veikta absolventu anketēšana bakalaura un maģistra līmenī. Rezultāti tiek ņemti vērā studiju virziena studiju programmu pilnveidē un apspriesti metodiskajos semināros.
- ir ieviesta doktorantu ikgadējā un doktorantūras absolventu aptauja un plānota doktorantu uzņemšanas aptauja, ieviesta uzņemšanas procesa un studiju gaitu uzsākšanas aptauja. Rezultāti apkopotā veidā tiek publicēti portālā ORTUS. Rezultāti tiek ņemti vērā doktora studiju procesa un doktoriem sniegtā atbalsta kvalitātes pilnveidē.
- tiek plānota regulāra centralizēta RTU darba devēju anketēšana. Šobrīd darba devēju anketēšana notiek katra studējošā prakses noslēgumā, kā arī studiju programmu attīstības ietvaros.

No 2020./2021. akadēmiskā gada pavasara semestra ir ieviesta arī vidussemestra anketēšana.

Atgriezeniskās saites iegūšanai no darba devējiem tiek lietoti šādi mehānismi.

RTU Padomnieku konvents, kura sastāvā ir dažādu nozaru pārstāvji, konsultē RTU Senātu un rektoru attīstības stratēģijas jautājumos. Konventam ir tiesības ierosināt jautājumu izskatīšanu Senātā un Satversmes sapulcē. RTU Stratēģija un tās īstenošanu nodrošinošā attīstības programma tiek prezentēta Padomnieku konventā, lēmēj institūcijās, sadarbības partneriem, nozaru asociācijām un vadošajiem uzņēmumiem, saņemot komentārus un ierosinājumus, kuri tiek iestrādāti RTU dokumentos.

Par pušu iesaisti ir atbildīgs Attīstības prorektors, kas noskaidro esošās vajadzības, saskaņo galvenās prioritārās aktivitātes, ievieš rekomendācijas un veicina RTU ilgtspējīgu attīstību.

Darba devēji kā RTU studējošo prakses nodrošinātāji prakses noslēgumā tiešsaistē sagatavo atsaukumi par studējošā zināšanām un iemaņām, līdz ar to arī izvērtējot studiju programmas sniegto zināšanu atbilstību industrijas vajadzībām.

Darba devēju viedokli RTU iegūst no Padomnieku konventa, darbojoties nozaru asociācijās, kā arī no darba devēju sniegtajiem vērtējumiem portālā [prakse.lv](https://www.prakse.lv) (RTU vairākus gadu pēc kārtas ir darba devēju ieteiktākā augstskola - <https://www.prakse.lv/top>).

RTU Kvalitātes vadības un ilgtspējas nodaļa regulāri veic pirmā kursa studentu aptauju. Nesenākā aptauja notika laikā no 2020. gada 17.- 27. oktobrim. Kopā aptaujā piedalījās 359 studenti, tai skaitā 44 MTAF studiju programmu 1. kursa studenti.

Aptaujā tika uzdoti vairāki jautājumi, kas sniedz atbildes par studentu pieredzi iestādoties RTU un uzsākot studijas:

- uzņemšanas process – informācijas pieejamība, noderīgākie informācijas avoti, pieteikšanās studijām, uzņemšanas process.

- gaidas, studiju process un studiju vide – pirmie iespaidi.
- kādēļ un kad izvēlējas studēt RTU.
- priekšstati par RTU un izvēlēto studiju programmu.
- kā mainījies studentu priekšstats par studijām RTU kopš studiju sākuma.

Pielikumā pirmā kursa studentu aptauja 2020.

Aptauja parāda, ka 81% pirmā kursa studentu piekrīt vai daļēji piekrīt, ka izvēlējušies pareizo studiju programmu. Savukārt 58% studenti piekrīt vai daļēji piekrīt - vēlos studiju laikā vairāk izmantot digitālus mācību materiālus.

Studiju programmu atgriezeniskās saites iegūšanai notiek iksemestra studējošo anketēšana, ko reglamentē nolikums "Par studentu aptaujām studiju procesa novērtēšanā" (apstiprināts ar RTU studiju prorektora rīkojumu Nr. 02000-1.1-e/8 2021. gada 1. februārī; publicēts https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_anketesanas_nolikums.pdf, pievienota arī lekšējo normatīvo aktu 20. pielikuma failā).

Nesenākie iksemestra anketēšanas rezultāti ir apkopoti par 2020. gada rudens un 2021. gada pavasara semestriem. Kopā MTAF anketu aizpildīja 29.54% studentu rudens semestrī un 26.48% studentu pavasara semestrī. Aptaujā uzdotie jautājumi sniedz atbildes par mācībspēku prasmēm un attieksmi. MTAF studiju kursu vidējais novērtējums (5 ballu skalā) no 3,86 (2019./2020.g) pieaudzis uz 4,03 (2020./2021.g), bet ir nedaudz zemāks par vidējo novērtējumu RTU – 4,07 (2020./2021.g).

Tāpat regulāri tiek veikta absolventu anketēšana. Tas tiek paveikts, izsūtot individuālu epasta vēstuli. Nesenākie rezultāti ir iegūti, anketējot 2019./2020. mācību gada absolventus. Aptaujā tiek noskaidrota absolventu apmierinātība ar RTU, izvēlēto studiju programmu, iegūtajām zināšanām kā arī studiju vidi un informācijas pieejamību. Absolventu atbildēs – "Esmu apmierināts ar izvēlēto studiju programmu" - augstāko novērtējumu 4,55 (5 ballu skalā) saņēmusi studiju programma Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve, bet zemāko – 3,22 Mašīnu un aparātu būvniecība (vidēji MTAF 4,00).

Pielikumā Aptaujas studenti MTAF LV.

Kopumā virziena programmās studējošo un absolventu novērtējums ir zemāks par RTU vidējo vērtējumu. Studiju virziena programmu novērtējuma vidējā vērtība ir 4 (piecu ballu skalā), bet augstāko novērtējumu absolventu aptaujā ieguvusi Inženiertehnika mehānika un mašīnbūve un Dzelzceļa inženierijas (transports un elektrosistēmas) programmas, bet zemāko Mehatronikas studiju programma atsevišķās vērtējuma jomās. Detalizātāki dati pielikumā.

Reizi studiju gadā tiek pārskatītas studiju programmu kursu anotācijas un kursu programmas, metodiskie materiāli, jaunākā mācību literatūra un studiju darbu (referātu, studiju darbu, prakses atskaišu un noslēguma darbu) metodiskie norādījumi.

Akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana. Akadēmiskais personāls un studiju programmu vadītāji piedalās dažādos pieredzes apmaiņas pasākumos, sadarbojoties ar citu valstu augstskolām, tiekoties ar atbilstošo iestāžu pārstāvjiem un uzņēmējiem, kā arī savstarpēji apspriežot aktualitātes nozarē, studējošo pētnieciskos darbus un projektus, analizējot to rezultātus.

Studiju virziena komisijā tiek analizēti darba devēju un ārējo ekspertu ieteikumi, balstoties uz kuriem tiek organizēta izmaiņu ieviešana studiju programmās.

Atgriezeniskai saitei no RTU absolventiem universitātē ir izveidota un aktīvi darbojas RTU Absolventu asociācija (<http://alumni.rtu.lv/>, <https://www.facebook.com/RTUAlumni/>) un tās izveidotā

tiešsaistes kopienas platforma (<https://rtuconnect.net/>), kuras mērķis ir attīstīt absolventu tradīcijas. Lai nodrošinātu pieredzes pārņemšanu no absolventiem, RTU Absolventu asociācija nodrošina mentoru apmācību, datu bāzes uzturēšanu, kā arī mentoru piesaisti studentiem. RTU Absolventu asociācija organizē dažādus pasākumus, kas ved absolventus atpakaļ uz universitāti, ļauj iepazīties, veidot sadarbību savā starpā vai ar universitāti, integrēties universitātes aktivitātēs. Būtisks RTU Absolventu asociācijas ieviests pasākums ir RTU Lielais izlaidums, kas vienkopus pulcē attiecīgā akad. gada absolventus no visām deviņām RTU fakultātēm, mācībspēkus, darbiniekus un viesus

2.2.5. Norādīt tīmekļa vietnes (piemēram, mājaslapa), kurās tiek publicēta informācija par studiju virzienu un atbilstošajām studiju programmām (visās valodās, kādās studiju programmas tiek īstenotas), norādīt atbildīgos par tīmekļvietnē pieejamās informācijas atbilstību oficiālajos reģistros (VIIS un E-platforma) pieejamajai informācijai.

Detalizēta informācija par studiju virzienu un tam atbilstošajām studiju programmām, norādot arī to īstenošanas valodas, pieejama RTU tīmekļa vietnē:

1. RTU tīmekļa vietnes sekcija par studiju iespējām latviešu valodā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas>) (atbildīgā persona I. Bušovska, Uzņemšanas nodaļas vadītāja);
2. RTU tīmekļa vietnes sekcija ar vispārīgu informāciju par studiju iespējām angļu valodā (<https://www.rtu.lv/en/studies>) (atbildīgā persona I. Tipāns, Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamenta direktors);
3. Interaktīvas tīmekļa vietnes par RTU studiju virzieniem, studiju programmām tajās, kā arī piedāvāto studiju kursu detalizētiem aprakstiem latviešu un angļu valodā (<https://stud.rtu.lv/rtu/vaaApp/sprpub> un <https://stud.rtu.lv/rtu/discpub/list?english=false>) (atbildīgā persona G. Alksnis, Studiju satura un programmu nodaļas vadītājs);
4. Ārvalstu studējošo mērķauditorijai paredzēta tīmekļa vietne par angļu valodā īstenojamām RTU studiju programmām un studējošo mobilitātes iespējām (<https://international.rtu.lv>, <https://apply.rtu.lv>) (atbildīgā persona I. Tipāns, Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamenta direktors);
5. E-platforma (atbildīgā persona G. Alksnis, Studiju satura un programmu nodaļas vadītājs);

Valsts izglītības informācijas sistēma (VIIS) (atbildīgā persona I. Pujāts Informācijas tehnoloģijas departamenta projekta vadītājs).

2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums

2.3.1. Sniegt informāciju par augstskolas/ koledžas sistēmu studiju virziena un atbilstošo studiju programmu īstenošanai nepieciešamā finanšu nodrošinājuma noteikšanai un pārdalei. Norādīt datus par pieejamo finansējumu pētniecībai un/ vai mākslinieciskajai jaunradei, tā avotiem un to izmantošanu studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu attīstībai.

Atbilstoši 2015. gada 29. jūnijā Ministru kabinetā apstiprinātajam konceptuālajam ziņojumam "Jauna augstākās izglītības finansēšanas modeļa ieviešana Latvijā"

(<http://likumi.lv/ta/id/274944-par-jauna-augstakas-izglitibas-finansesanas-modela-ieviesanu-latvija>), Latvijā ir īstenotas nozares strukturālās reformas, lai nodrošinātu efektīvas un ilgtspējīgas augstākās izglītības sistēmas izveidi. Ir ieviests trīs pīlāru finansēšanas modelis, kas nodrošina augstākās izglītības piedāvājuma salāgošanu ar Latvijas tautsaimniecības attīstības un darba tirgus vajadzībām, kvalitatīvu, pētniecībā balstītu augstākās izglītības saturu un rezultātu pārvaldību augstākās izglītības institūcijās, kur 1. pīlārs ir bāzes finansējums studiju procesa nodrošināšanai, 2. pīlārs ir snieguma finansējums un 3. pīlārs attīstības finansējums.

1. pīlārs jeb pamata (bāzes finansējums) tiek īstenots caur valsts finansētajām studiju vietām. Valsts finansētu studiju vietu skaita noteikšanu regulē Augstskolu likuma 51. un 52. pants (<http://likumi.lv/ta/id/37967-augstskolu-likums#p-50515>).

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/doc.php?id=149900>) (turpmāk tekstā – 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:

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

F_s – studiju finansējuma apmērs;

T_b – studiju vietas bāzes izmaksas;

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

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

m_i – studiju vietu skaits attiecīgās izglītības tematiskās jomas maģistra studiju programmās;

S_b – 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 akad. gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Finansējuma sadales un izlietojuma metodika RTU struktūrvienībām 2020./2021. akadēmiskajā gadā" (skatīt Iekšējo normatīvo aktu saraksta 16. pielikuma failā) (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 arī 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 iedalīts 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.

2017. un 2018. gada Pasaules bankas pētījumā par augstākās izglītības pārvaldību Latvijā Pasaules Banka secināja, ka RTU izmantoja sistēmas līmeņa finansēšanas modeļa reformas sniegtās iespējas, lai pakāpeniski pielāgotu lēmumu pieņemšanas pilnvaru iekšējo sadalījumu, stiprinot dekānu pozīciju. Pirms valsts finansēšanas modeļa otrā pīlāra ieviešanas RTU finansējums struktūrvienībām tika piešķirts zemākā līmenī par fakultāšu līmeni. Lai risinātu situāciju ar dekānu vajajām pozīcijām, vairāk nekā puse jauno 2. pīlāra snieguma ienākumu tiek izmantota, lai nodrošinātu līdzekļus fakultātēm, kur dekāns ir budžeta turētājs. Pirmkārt, tas paver jaunas iespējas fakultāšu līmeņa stratēģiskajai attīstībai. Otrkārt, dekāniem tagad ir lielākas iespējas nodrošināt fakultāšu attīstību, kas ietilpst viņu pienākumos. Treškārt, kopš 2019./2020. akad. gada fakultāšu dekānu rīcībā ir papildu finansējums no ārzemju studentu maksas līdzekļiem.

Kopš 2020./2021. akad. gada RTU ir izmaiņas Metodikā, kas nodrošina valsts pamatbudžeta finansējuma studiju vietu nodrošināšanai sadali tieši atbilstīgi pa studiju programmām un studiju kursu tematiskajām jomām, nodrošinot precīzu finansējuma sadali atbilstoši tiem rādītājiem, pēc kādiem RTU saņem finansējumu no valsts. Papildu valsts pamatbudžeta finansētām studiju vietām studiju programmas finansējumu veido arī maksas studiju ieņēmumi no fizisko vai juridisko personu līdzekļiem, 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 akad. gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par finanšu līdzekļu sadales metodikas apstiprināšanu studiju procesa nodrošināšanai RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā" (skatīt lekšējo normatīvo aktu saraksta 41. pielikuma failā), 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 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 ņemts vērā, vai ārzemju 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.

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

RTU studiju kursu tematiskā joma	RTU koeficients
Arhitektūra un pilsētu plānošana	3,5
Aviācijas transports	4,2
Būvniecība	2,9
Būvuzņēmējdarbība un nekustamā īpašuma vadīšana	1,71
Civilā un darba aizsardzība	2,9
Civilā drošība	4,2
Datorika	2,9
Datormācība	2,42
Ekonomika	1,4
Elektronika un telekomunikācijas	2,9
Enerģētika un elektrotehnika	2,9
Fizika	3,2
Ģeodēzija un kartogrāfija, ģeomātika	2,9
Inovācijas	2,9
Inženiergrafika	2,9
Kvalitātes vadība	2,9
Kīmija un ķīmijas tehnoloģija	3,2
Lietišķā māksla un dizains	3,5
Matemātika un statistika	2,42
Materiālzinātnes	3,2
Medicīnas inženierija	2,9
Mehānika, mašīnzinības, mašīnu un aparātu būvniecība	2,9
Iekšējā drošība un muita	4,2
Pedagoģija	1,67
Siltumtehnika, siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas	2,9
Sociālās zinātnes	1,4
Sports	2,0
Tekstilmateriālu tehnoloģija	2,9
Tiesību zinātnes	1,4
Transports	2,9
Vadība un administrēšana	1,4
Valodas	3,2
Vēsture un filozofija	1,4
Vides inženierzinātnes un pārvaldība	3,2
Loģistika	1,8

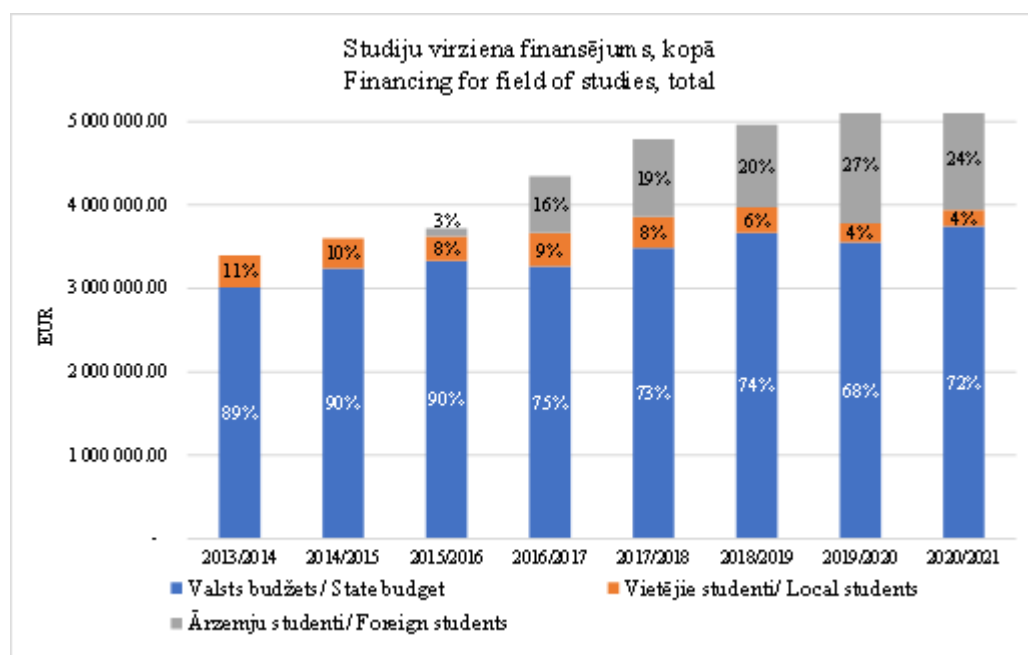
No 2019./2020. akadēmiskā gada līdzīgi principi tiek ieviesti arī Metodikā2 un tiek attiecināti uz studiju programmām, kurās kopējais ārvalstu studentu skaits visos akadēmiskajos gados ir lielāks vai vienāds ar 90. Studiju programmās, kurās ir mazāk par 90 ārvalstu studentiem, ir atbalsta mehānisms, kas paredz finansējumu no kopējā ārvalstu studentu finansējuma, lai nodrošinātu atbilstošu finansējuma apjomu studiju programmu studiju kursu īstenošanai.

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 iespējamus 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 proktoram vai RTU Senāta Finanšu un budžeta komisijai. RTU Senāta Finanšu un budžeta komisijas sastāvā ietilpst 20 senatoru (skaits ir mainīgs) - dekāni, fakultāšu struktūrvienību vadītāji, profesori, kā arī studējošo pārstāvji, kas ir balsstiesīgi, kā arī deviņi RTU Senāta padomnieki, kas galvenokārt pārstāv dažādas administrācijas struktūrvienības, piemēram, prorektori, departamentu direktori u. tml. Kad RTU Senāta Finanšu un budžeta komisija ir izskatījusi un izvērtējusi ierosinājumus, tā virza Metodikas vai Metodikas2 grozījumus vai jauno redakciju nākamajam akadēmiskajam gadam apstiprināšanai RTU Senātā 50 senatoru sastāvā. Jāatzīmē, ka vēsturiski izmaiņas Metodikā vai Metodikā2 ir virzītas pēc rūpīgas analīzes, tajā skaitā ierobežojot to iespējamo negatīvo ietekmi uz studiju programmu studiju kursu realizāciju.

Studiju virziena „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” finansējums ir stabils un ar augošu tendenci. Finansējuma pamatplūsmu studiju programmām nodrošina valsts budžeta dotācijas. Tīkmēr studentu studiju maksas ieņēmumi ar katru gadu pieaug: 2013./2014.gadā tie veidoja tikai 11 %, bet, palielinoties ārvalstu studentu skaitam, 2020./2021. studiju gadā vietējo studentu studiju maksas ieņēmumi (4%) un ārzemju studentu maksas ieņēmumi (24%) kopā sastādīja 28 %.

Pārskata periodā kopējais studiju virziena finansējums sastāda 35 203 162.59 EUR; no tiem valsts budžeta finansējums ir vidēji 78 %, vietējo studiju maksas ieņēmumi ir vidēji 7 %, ārzemju studentu maksas sastāda vidēji 15 %. Ārzemju studentu maksas no nulles 2013./2014.gadā pieaugušas līdz 1 426 801.49 EUR 2019./2020. gadā, un nedaudz samazinājās līdz 1 247 525.56 EUR 2020./2021. gadā, kas skaidrojams ar ceļošanas ierobežojumiem Covid-19 rezultātā.



RTU studiju virziena „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” studiju programmu finansējums

Studiju virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” galvenās īstenojošās struktūrvienības MTAF finansējumu, tādējādi arī finansējumu studiju programmu īstenošanai un ar studiju procesa uzlabošanu saistīto darbību (piemēram, zinātniski-pētnieciskās bāzes) iekļauto studiju programmu uzturēšanai veido šādi resursu avoti:

- Dotācija no valsts budžeta studiju programmas realizācijai;
- Finansējums no uzņēmumiem un privātpersonām, sedzot studiju maksu, tostarp ārzemju

studentu maksas;

- Finansējums no citiem avotiem (projekti, līgumdarbi, u.c.): šie līdzekļi tiek netieši attiecināti uz akadēmisko studiju programmu realizēšanu – iegādāta infrastruktūra laboratorijām (iekārtas inventārs, u.c.) un praktiskās nodarbībām (piem. modelēšanas datorprogrammas) un lekcijām (piem., zinātniskā literatūra, zinātnisko rakstu datu bāzes);
- Netiešais finansējums – (1) Eiropas Savienības un dažādu valstu finansējuma programmas akadēmiskā personāla kvalifikācijas celšanai un (2) Eiropas Savienības programmas un dažādu valstu finansējuma programmas akadēmiskā personāla un studentu apmaiņas braucienu īstenošanai. Sakarā ar to, ka šie līdzekļi netiek tiešā veidā uzskaitīti RTU finanšu sistēmās, jo bieži tie ir individuālie maksājumi mācībspēkiem un studentiem, finanšu apkopojums par tiem nav pieejams un netiek atspoguļots ziņojumā.

Zinātniskās darbības bāzes finansējums (valsts nodrošinātais bāzes finansējums) tiek sadalīts starp fakultātēm atbilstoši uz rezultātiem balstītajiem iznākuma rādītājiem, t.i., ņemot vērā publikāciju skaitu (pēc ietekmes faktora un citēšanas indeksa), piesaistīto naudu caur pētniecības projektiem un nozares līgumiem un aizstāvētos promocijas darbus (ņemot vērā arī laiku, kas nepieciešams doktorantūras pabeigšanai). Aprēķins tiek veikts saskaņā ar pārskatāmu Zinātniskās padomes apstiprinātu metodiku (dokuments: “Zinātniskās darbības bāzes finansējuma sadales metodika RTU struktūrvienībām; apstiprināta 2018. gada 20. novembrī). Lēmumu par budžeta sadalījumu starp fakultāšu institūtiem pieņem fakultātes (fakultāšu domes).

RTU gada laikā organizē trīs projektu konkursus ar iekšēju finansējumu. Pirmais aicinājums projekta pieteikumam ir paredzēts jauno zinātnieku publicēšanas aktivitāšu atbalstam. Otrais aicinājums atbalsta projektus, kuros RTU sadarbojas ar nozares partneriem, un šī aicinājuma mērķis ir sekmēt starpfakultāšu un starpnozares pētniecību sešās RTU pētniecības platformās. Trešā aicinājuma mērķis ir iesaistīt absolventus pētniecības procesā. Normatīvos dokumentus parasti pieņem RTU Zinātniskā padome. Tomēr lēmumus par noteiktu pētnieku vai projektu atlasīšanu pieņem ekspertu grupas, kuras tiek organizētas Zinātņu prorektora dienesta līmenī, fakultātes vai pētniecības platformas līmenī (Pētniecības platformu koordinators padome; RTU Senāta lēmums Nr. 600 “Par Rīgas Tehniskās universitātes Pētniecības platformu koordinators padomes nolikuma apstiprināšanu”, pieņemts 23.05.2016.). Projektu administrēšanu veic Zinātņu prorektora dienests. Tas koordinē arī ārēji finansētu pētniecības projektu administrēšanu, piem. programmas “Apvārsnis 2020” ietvaros u.c. ES struktūrfondu finansēto pētniecības projektu administrēšanu veic Attīstības prorektora dienests.

Iekšējo pētījumu izcilības dotācija jaunajiem zinātniekiem ir jauna iniciatīva, kuras mērķis ir piesaistīt jaunus talantīgus pētniekus RTU un nodrošināt viņu finansējumu, kas ļauj izveidot jaunas pētnieciskas grupas potenciālajā pētniecības jomā. Finansējums 3 gadu periodam tiek noteikts, pamatojoties uz starptautisko konkurenci ar nosacījumiem, kas līdzīgi EK EPP dotācijai, un uz starptautiskiem konkursiem un novērtēšanu, ko veic ārēji, t.i., ārvalstu atzīti pētnieki. Galīgo lēmumu par dotācijas piešķiršanu pieņem RTU Zinātniskā padome.

RTU Zinātnes atbalsta fonda (RTU Senāta lēmums Nr. 585 “RTU Zinātnes atbalsta fonda nolikums”, pieņemts 15.12.2014.) mērķis ir sniegt finansiālu atbalstu dažādām ar pētniecību saistītām aktivitātēm, piemēram, atbalstīt pētniecības aprīkojuma uzturēšanu, aizsargāt un licencēt intelektuālo īpašumu, segt ar doktora līmeņa studiju saistītos izdevumus, izdot zinātniskos žurnālus, apmeklēt un organizēt zinātniskās konferences, atbalstīt pētniekus jaunu laboratoriju izveidē perspektīvas pētniecības jomā. Zinātnes atbalsta fonds ir pētniecības aktivitāšu atbalsta instruments, kas veicina stratēģiski svarīgo pētniecības jomu attīstību. Katru gadu Zinātnes atbalsta fondam tiek piešķirti 10 % no zinātniskās darbības bāzes finansējuma (valsts budžeta finansējums). Fonds jau ir atbalstījis septiņu jaunu laboratoriju vai centru izveidi līdz 2020. gada jūnijam, piemēram, RTU Augstas enerģijas daļiņu fizikas un paātrinātāju tehnoloģiju centrs (sadarbībai ar

CERN), Biočipu laboratorija, Materiālu eksperimentālās mehānikas zinātniskā laboratorija, Elektromehatronikas zinātniskās pētniecības laboratorija, Sakaru sistēmu tehnoloģiju pētniecības centrs. Ergonomikas elektrotehnoloģiju zinātniski pētnieciskā laboratorija. RTU Zinātnes padome nolēma konkursa kārtībā katru gadu atbalstīt vismaz vienu jaunu perspektīvu pētījumu jomu (RTU Zinātnes padomes lēmums Nr. 04000-3/09, pieņemts 21.09.2020).

2019./2020. akadēmiskajā gadā 54 RTU doktoranti saņēma doktorantūras pētniecības grantu. Atbalsta summa vienam doktorantūras grantam tika plānota 10 000 EUR apmērā. Granta saņēmēji tika ievēlēti zinātniskā asistenta vai pētnieka amatā. RTU doktorantūras grantu mērķis ir atbalstīt ar promocijas darbu saistītus pētījumus un veicināt promocijas darba aizstāvēšanu 4. gadā pēc studiju uzsākšanas doktorantūrā.

2.3.2. Sniegt informāciju par studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu īstenošanai nepieciešamo infrastruktūras un materiāltehnisko nodrošinājumu, norādit, vai nepieciešamais nodrošinājums ir augstskolas/ koledžas rīcībā, tā pieejamību studējošajiem un mācībspēkiem.

RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņas (turpmāk tekstā - Pilsētiņa) būvniecības sākās 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 RTU 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 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. Universitāte apņēmusies sekmēt arī ilgtspējīgu produktu radīšanu un izplatīšanu.

Pilsētiņas ēkas ir aprīkotas ar mūsdienīgām klimata nodrošināšanas iekārtām, tehniskajiem risinājumiem, kas tiek kontrolēti attālināti un nodrošina iespēju sekot līdzi energoresursu patēriņiem, lai ēkas padarītu komfortablākas studentiem, mācībspēkiem, zinātniekiem un viesiem. Viens no sasniegtajiem rezultātiem, attīstot RTU infrastruktūru, ir dalība Green Metric reitingā (<https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2020/rtu.lv>), kur RTU Ķīpsalas studentu pilsētiņa ir atzīta par 40. zaļāko pasaulē, savukārt RTU - par 95. zaļāko universitāti pasaulē. 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 studētājiem, darbiniekiem un viesiem,

ir iespējams novietot velosipēdu un auto, 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 novērtējusi RTU sasniegto infrastruktūras jautājumos, kas saistīta ar nodrošinājumu cilvēkiem ar īpašajām vajadzībām.

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

Ārvalstu studentiem, vieslektoriem un universitātes viesiem ir iespēja izmantot renovēto RTU dienesta viesnīcu (Āzenes iela 22a, Rīga).

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

Mašīnzinību transporta un aeronautikas fakultāte (MTAF) atrodas Rīgā, Rīgā. Daļa zinātnisko laboratoriju atrodas arī RTU Laboratoriju mājā, Paula Valdena ielā 1. Daļa no MTAF Aeronautikas institūta telpām atrodas Lauvas ielā 8. MTAF atrašanās vietā ir attīstīta infrastruktūra, kur ir ērti pieejamas sabiedriskā transporta pieturas, kafejnīcas, lielveikals, sporta centrs.

Ķīpsalas ielā 6B ēkas kopējā platība ir 12603 m². MTAF ēkā aizņemtā kopējā lietderīgā platība ir 4365,9 m² ar pieciem virszemes stāviem, katrā stāvā ir nodrošinātas labierīcības. Fakultātē ir nodrošināta piekļuve cilvēkiem ar īpašām vajadzībām. Pieejamas velosipēdu novietnes un autostāvvietas. Ēkā ir pieejams specializēts ūdens dzeramais trauks, lifts, atvērtā tipa studentu mācību telpa/ lasītava, vairākas atpūtas telpas, auditorijas un mācībspēku kabineti, sēžu zāles, dažādas laboratorijas, kā arī telpās ir uzstādīti tirdzniecības automāti dažādu dzērienu un uzkodu iegādei.

Mācību korpusa Ķīpsalas iela 6B

Telpas izmantošanas veids	Telpu skaits	Lietderīgā platība m2
Sanāksmju telpas	2	140,9
Datorauditorijas	6	387,3
Auditorijas/mācību telpas	23	1424
Kabineti/docētāju telpas	53	1215,7
Doktorantu telpas	1	55
Bibliotēka	1	34,3
Darbnīcas	3	72,8
Laboratorijas	17	793,6
Biroja telpas	4	154,2
Atpūtas telpas	2	53,1
Studentu konstruktoru birojs	1	35
Kopā	113	4365,9

Laboratoriju māja /MTAF laboratorijas/ Paula Valdena 1

Telpas izmantošanas veids	Telpu skaits	Lietderīgā platība m2
Auditorijas/mācību telpas	17	1650,7
Kabineti/docētāju telpas	2	39,5
Laboratorijas	3	331,4
Palīgtelpas	10	168,4
Kopā	32	2190

MTAF Mācību korpuss Lauvas iela 8

Telpas izmantošanas veids	Telpu skaits	Lietderīgā platība m2
Sanāksmju telpas	1	63,8
Datorauditorijas	1	85,7
Auditorijas/mācību telpas	21	1357,5
Kabineti/docētāju telpas	17	451,6
Bibliotēka	1	169,1
Laboratorijas	5	378
Palīgtelpas	1	20,1
Kopā	47	2525,8

Ar ERAF finansējuma atbalstu MTAF mācību process kopš 2019. gada tiek īstenots jaunā un modernā ēkā, kurā ir moderna ēku pārvaldības sistēma ar sensoriem, klimata kontroles sistēmām, energoefektīvu apgaismojumu, u.c. lietām, kas kalpo arī kā uzskates un pētniecības līdzeklis. Paralēli tam tika uzlabotas/modernizētas esošās un izveidotas arī jaunas laboratorijas:

Datorizēto darbagaldu - CNC laboratorija

Datorizēto darbagaldu - CNC laboratoriju, kas aprīkota sadarbībā ar Japānas uzņēmumu «OKUMA» un RTU absolventam Dzintaram Naglim piederošā uzņēmuma atbalstu «Naglis&Err» atklāja 2012.

gada 13. septembrī Rīgā, Ezermalas ielā 6k. Tagad laboratorija atrodas RTU Laboratorijas mājā Ķīpsalā, Paula Valdena ielā 1.

Laboratorijā studentiem ir pieejamas divas jaunākās paaudzes CNC darbagaldu iekārtas ar skaitļvadāmo virpu un skaitļvadāmo frēzēšanas iekārtu. Starp RTU un uzņēmumiem noslēgtā vienošanās paredz, ka apmēram pēc pus gada esošās ierīces tiek nomainītas uz nākamajām – vēl jaunākām ierīcēm.

Izmantojot iekārtas notiek MTAF studentu un doktorantu apmācība, laboratorijā notiek «OKUMA» firmas semināri, kā arī tiek konsultēti attiecīgo jomu ražotāji.

Pateicoties SIA «NAGLIS & ERR» aktivitātei piesaistīts instrumentu ražotājs «Sandvik», tā vēl vairāk attīstot CNC apstrādes centra laboratorijas tehnisko nodrošinājumu.

Mitutoyo» metroloģijas laboratorija

«Mitutoyo» metroloģijas laboratoriju, kas aprīkota sadarbībā ar Japānas uzņēmumu «Mitutoyo » un Latvijas uzņēmuma “INSTRO” finansiālu atbalstu atklāja 2018. gada 25. septembrī Rīgā, Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Laboratoriju mājā, Paula Valdena ielā 1.

Laboratorija aprīkota ar jaunākajām Japānas uzņēmuma «Mitutoyo» izstrādātajām iekārtām, kas ir vienas no modernākajām šāda veida mērīšanas iekārtām pasaulē. Studentiem un akadēmiskajam personālam ir pieejamas dažādas ģeometrisko izmēru noteikšanas iekārtas, kuras galvenokārt izmantojamas izgatavoto detaļu kvalitātes kontrolei – sākot ar vienkāršiem lineārajiem izmēriem starp divām virsmām un beidzot ar komplicētu 3D virsmu ģeometriju kontroli un virsmu negluduma mērījumiem. Laboratorijā pieejama detaļu apaļuma kontroles iekārta, kontūru mērītājs, 3D koordinātu mērīšanas mašīna, 2D raupjuma mērītājs, bezkontakta 2D optiskais mērīšanas mikroskops, detaļu augstuma mērītāji, kā arī dažādi rokas instrumenti mērījumu veikšanai.

Laboratorijas izmantošana studiju darbā ļauj pietuvināt Latvijas jauno inženieru prasmes un zināšanas Vācijas, Austrijas, Šveices un citu valstu, kuras jau izsenis pazīstamas ar savu augsto līmeni tieši praktiskajā ziņā, inženieru prasmēm, tādējādi ceļot RTU MTAF studiju līmeņa kvalitāti un padarot ko konkurētspējīgāku un darba tirgum atbilstošāku.

Automobiļu ekspluatācijas laboratorija un «Bosch» mācību centrs

RTU sadarbībā ar tehnoloģiju uzņēmumam «Bosch» un tā finansiālu atbalstu, RTU Laboratoriju mājā ir izveidots «Bosch» mācību centrs, kas vienlaicīgi ir RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes (MTAF) Automobiļu ekspluatācijas laboratorija, kas atklāta 2016. gada 24. februārī Rīgā, Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Laboratoriju mājā Paula Valdena ielā 1, Ķīpsalā.

Laboratorijā izvietotās «Bosch» izstrādātās autotransporta nozares jaunākās tehnoloģijas ļauj veikt Automobiļu katedras studentu un augsti kvalificētu autoservisu darbinieku teorētisko un praktisko apmācību.

Mācību centrā iespējams apgūt automobiļu elektriskās un elektroniskās sistēmas, kas ir īpaši būtiski, strādājot ar moderniem automobiļiem, kas aprīkoti ar daudzām elektroniskajām iekārtām. Tāpat iespējams apgūt modernu automobiļu diagnostikas ierīču apkalpošanu, kā arī salona gaisa kondicionēšanas sistēmas un benzīna un dīzeļmotoru iesmidzināšanas sistēmas.

RTU ar SIA «Robert Bosch» ir noslēgusi ilgstošas sadarbības līgumu, kas ļauj jaunākās «Bosch» automobiļu diagnostikas iekārtas izmantot studiju procesā. Šajā laboratorijā iekārtas tiek atjaunotas, lai vienmēr būtu pieejamas jaunākās iekārtas un datorprogrammas. Tādējādi tiek sasniegts mērķis - lai studenti un mācībspēki efektīvi varētu apvienot teorētiskās zināšanas ar praktisko pielietojumu.

Metināšanas laboratorija

Metināšanas laboratorija, kas aprīkota sadarbībā ar uzņēmumu "STOKKER" un tā finansiālu atbalstu tika nodota ekspluatācijā 2017. gada 21. oktobrī Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Laboratoriju mājā, Paula Valdena ielā 1.

Laboratorijā studentiem turpmāk būs pieejamas jaunākās paaudzes metināšanas un griešanas iekārtas. Laboratorija sastāv no 9 pilnībā aprīkotām, mūsdienu drošības prasībām atbilstošām metināšanas kabīnēm, kas aprīkotas ar metināšanas vai griešanas iekārtām un tajās nodrošināti nepieciešamie darba aizsardzības līdzekļi, tādi, kā skaņas izolējoši paneļi starp kabīnēm, UV starojumu aizturoši aizkari un metināšanas dūmu filtri. Katrā no kabīnēm varēs droši un nekaitīgi citiem klātesošajiem, veikt metināšanas darbus.

Laboratorijā nozīmīgākās uzstādītās iekārtas ir Lincoln Electric PowerWave300C pusautomāts, kurš ir aprīkots ar speciālām datorprogramām dažāda veida metināšanas procesiem, kā arī ar pieslēgumu internetam, kas ļauj reālā laikā kontrolēt iekārtas darbību, ierakstīt un analizēt darba parametrus, uzstādīt ierobežojumus attiecībā uz iekārtas parametru izmaiņām un attālināti veikt iekārtas diagnostiku.

Cita nozīmīga iekārta laboratorijā ir SELCO Genesis 3200AC/DC maiņstrāvas/līdzstrāvas TIG 320A metināšanas iekārta, kas piedāvā pilnu tehnoloģiju spektru, kas pašlaik ir pieejams TIG metināšanas nozarē, ieskaitot jaukto AC/DC procesu liela biezuma alumīnija metināšanai, utml.

Laboratorija aprīkota arī ar plazmas griezēju Tomahawk 1025, maiņstrāvas/līdzstrāvas TIG iekārtu Invertec 205T AC/DC un elektrodu metināšanas iekārtu Invertec 160SX. Metināšanas dūmu filtrācijai uzstādīti PLYMOVENT SFD filtri ar teleskopiskām uztveršanas rokām T-FLEX.

Virsmas un nanoobjektu spektroskopijas komplekss MTAF Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta laboratorija

2021. gada 1.oktobrī Laboratoriju mājā atklāja RTU MTAF izveidoto mūsdienīgs virsmas un nanoobjektu spektroskopijas kompleksu. Jaunais aprīkojums ļaus studentiem gūt padziļinātas zināšanas, bet zinātniekiem izvērst starpdisciplinārus pētījumus un ciešāk sadarboties ar industriju.

Kompleksā pieejamas iekārtas virsmas slāņu un kārtiņu analīzei ar biezumu no viena līdz 100 nanometriem. Salīdzinājumam – cilvēka mata diametrs ir ap 100 tūkstošiem nanometru. Ar jaunajām iekārtām iespējams veikt savienojumu ķīmiskā un atoma sastāva analīzi, atstaroto jonu spektroskopiju, materiālu atomu un radikāļu zemas koncentrāciju analīzi, kā arī īstenot nanomehāniskās pārbaudes – mērīt nanoindentāciju, nanoskrāpēšanu, nanonogurumu un berzes koeficientu. Iekārtas arī ļauj pārbaudīt materiālu virsmas īpašības ļoti plašā temperatūras spektrā – no plus 700 līdz mīnus 120 grādiem. Uzstādītās iekārtas Spektrometru nosaukumi: Thermo Scientific ESCALAB 250Xi (XPS), IONTOF TOF.SIMS 5 (SIMS).

Par citām laboratorijām sadaļā par 3. Studiju programmu raksturojumi.

2.3.3.Sniegt informāciju par sistēmu un procedūrām, kuras tiek piemērotas metodiskā un informatīvā nodrošinājuma pilnveidei un iegādei: Raksturojums un novērtējums par bibliotēkas un datubāzu pieejamību studējošajiem (t.sk. digitālajā vidē) un atbilstību studiju virziena vajadzībām, ietverot informāciju par bibliotēkas darba laika piemērotību studējošo vajadzībām, telpu skaitu/ platību, piemērotību pastāvīgam studiju un pētniecības darbam, bibliotēkas piedāvātajiem pakalpojumiem, pieejamo literatūru studiju virziena īstenošanai, studējošajiem pieejamajām datubāzēm atbilstošajā jomā, to lietošanas statistiku, bibliotēkas krājumu papildināšanas procedūru un datubāzu

abonēšanas procedūru un iespējām.

Būtiska nozīme studējošo metodiskā un informatīvā nodrošinājuma īstenošanā ir bibliotēkai. RTU Zinātniskā bibliotēka (ZB) (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka>) ir valsts nozīmes bibliotēka, kas savu statusu ir ieguvusi bibliotēku akreditācijas rezultātā. ZB nodrošina RTU studiju procesu un pētniecības darbību ar nepieciešamo informāciju, veic RTU studentu, mācībspēku, darbinieku bibliotekāro, bibliogrāfisko un informacionālo apkalpošanu. ZB krājumā ir vairāk nekā 1,3 miljoni drukāto dokumentu un e-resursi RTU nozarēm atbilstošajās datubāzēs. Krājums ir izvietots Centrālajā bibliotēkā, Mācību literatūras abonementā, Ķīmijas filiālē, Transporta filiālē un studiju un pētniecības centros Daugavpilī, Liepājā, Cēsīs un Ventspilī.

2016. gadā tika veikti būtiski ieguldījumi ZB infrastruktūras attīstībā, uzbūvējot papildus telpas 2240 m² platībā. ZB telpu kopējā platība ir 6393 m², no tām lasītāju apkalpošanas telpas 3417 m². ZB lietotājiem ir 713 darba vietas. ZB izveidotas četras grupu telpas un sešas individuālās kabīnes, retumu lasītava, konferenču zāle. Bibliotēka aprīkota ar pašapkalpošanās iekārtām grāmatu saņemšanai un nodošanai. ZB ir pieejama lietotājiem ar īpašām vajadzībām.

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

Saņemot no RTU finansējumu 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 pat tālruni 67089353, vai apmeklējot bibliotēku Paula Valdena ielā 5-105. ZB piedāvā ceļvedi, kurā ir apkopotas dažādu Latvijas un ārvalstu izdevniecību un grāmatu veikalu mājaslapas pasūtāmo izdevumu un e-resursu meklēšanai.

Datubāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar V/A "Kultūras informācijas sistēmu centrs" starpniecību, kurš ir Latvijas nacionālais pārstāvis starptautiskās bezpeļņas organizācijā "Elektroniskā informācija bibliotēkām" (Electronic information for Libraries, EIFL, <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.

Kopā RTU studiju virzienam "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" laika periodā 2013. – 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 736 grāmatu nosaukumi par summu 44759,88 EUR.

- Pēc studiju programmu "Automobiļu transports", "Transports" pasūtījuma, laika periodā 2013. - 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 99 grāmatu nosaukumi par summu 8739,2 EUR.
- Pēc studiju programmu "Industriālais dizains", "Inženiertehnikas dizains" pasūtījuma, laika periodā 2013. -2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 43 grāmatu nosaukumi par summu 2952,49 EUR.
- Pēc studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" pasūtījuma, laika periodā 2013.-2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 56 grāmatu nosaukumi par summu 3945,71 EUR.
- Pēc studiju programmas "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" pasūtījuma, laika periodā

2013. - 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 61 grāmatu nosaukumi par summu 4233,86 EUR.

- Pēc studiju programmas “Medicīnas inženierija un fizika” pasūtījuma, laika periodā 2013. - 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 46 grāmatu nosaukumi par summu 7270,79 EUR.
- Pēc studiju programmas “Mašīnu un aparātu būvniecība” pasūtījuma, laika periodā 2013. - 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 69 grāmatu nosaukumi par summu 4975,24 EUR.
- Pēc studiju programmas “Ražošanas tehnoloģija” pasūtījuma, laika periodā 2013. - 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 56 grāmatu nosaukumi par summu 3578,22 EUR.
- Pēc studiju programmas “Mehatronika” pasūtījuma, laika periodā 2013. - 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 14 grāmatu nosaukumi par summu 1024,82 EUR.
- Pēc studiju programmas “Aviācijas transports” pasūtījuma, laika periodā 2013. - 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 39 grāmatu nosaukumi par summu 2798,24 EUR.
- Pēc studiju programmas “Transporta sistēmu inženierija” pasūtījuma, laika periodā 2013. - 2020. gadam ZB ir iegādāti jauni 253 grāmatu nosaukumi par summu 5241,31 EUR.

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

Zinātniskās bibliotēkas 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.
- ZB pieejamas arī datu bāzes, kuras finansē Izglītības un zinātnes ministrija: 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. 2020. gadā elektronisko resursu pilntekstu izsniegums bija 418103.

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

ZB informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā. Grāmatas un periodiskie izdevumi atbilstoši studiju virzienam “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” atrodas ZB centrālajā ēkā, Paula Valdena ielā 5, brīvpieejas krājumā. un Transporta filiālē Lauvas ielā 8 – 101. Grāmatas izvietotas pēc UDC indeksiem. Studiju virzieniem “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” atbilstošie indeksi ir 004, 005, 006, 33, 34, 51, 53, 620, 621, 629, 656, 658.

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). Bibliotēkā ir izveidots nozaru bibliotekāru pakalpojums (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/nozaru-informacija>).

ZB resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks [Primo Discovery](#). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju [bibliotēkas katalogā](#), [abonētajās datubāzēs](#), kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas veidotajās datubāzēs. Meklējot informāciju elektroniskajā kopkatalogā vienlaikus var iegūt informāciju par pieejamajiem resursiem 12 Latvijas bibliotēkās.

Gan elektroniskajā katalogā, gan RTU portālā ORTUS bibliotēkas resursus var rezervēt attālināti, un ir nodrošināta arī attālināta piekļuve datubāzēm. Kopš RFID tehnoloģiju ieviešanas lietotāji var izmantot piecu grāmatu izsniegšanas-nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas-šķirošanas automātā visu diennakti. Grāmatu izmantošanas termiņu var pagarināt attālināti.

ZB nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu apmācības informācijpratības veidošanā.

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

2.3.4. Sniegt raksturojumu un novērtējumu par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju risinājumiem, kas tiek izmantoti studiju procesā (piemēram, MOODLE). Ja studiju virzienam atbilstošās studiju programmas īsteno tālmācībā, jānorāda arī šai studiju formai īpaši piemērotie rīki.

Studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu 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.

Informācijas tehnoloģijas departaments strādā trīs jomās:

1. integrētas RTU informācijas sistēmas izveide, attīstīšana un uzturēšana nodrošinot atbalstu RTU administratīvā, studiju un zinātniskā darba veikšanai;
2. kvalitatīvu un nepārtrauktu balss un datu pārraides pakalpojumu nodrošinājums visā RTU pārvaldījumā esošajā teritorijā, kā arī RTU datu centru un galveno tīkla resursu uzturēšana;
3. atbalsts IT pakalpojumu izmantošanā, t. sk. informēšana par jauniem IT risinājumiem, nepieciešamo konsultāciju nodrošinājums un IT apmācību organizēšana.

Lai nodrošinātu vienkāršu un efektīvu IT lietotāju identifikāciju, ir ieviesta IT lietotāju identitātes vadības sistēma, kā rezultātā katram IT lietotājam tiek izveidota un uzturēta unikāla elektroniskā identitāte, kas ir derīga visās informācijas sistēmās. Papildus minētajam, tiek nodrošināta lietotāju sesiju vadības sistēma, kā rezultātā, nodrošinot 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> – saskarnes ekrānuzņēmumi pievienoti pielikumā “RTU IT sistēmu saskarnes / Screenshots of RTU IT systems”), kas strādā kā vienota digitāla vārteja, apvienojot sevī informāciju no visām RTU

informācijas sistēmu sastāvdaļām, un nodrošina lietotājiem ērtu un vienkāršu izmantošanas veidu un ērtu piekļuvi pie visa IT pakalpojumu kataloga vienuviet.

Efektīvai studiju procesa administrēšanai tiek izmantota centralizēta Studiju vadības sistēma, kas nodrošina studiju dzīvescikla digitālu nodrošinājumu, t.sk. elektronisku Studiju programmu reģistru (tā publiskā daļa ir pieejama <https://stud.rtu.lv/rtu/vaaApp/sprpub> – saskarnes ekrānuzņēmumi pievienoti pielikumā “RTU IT sistēmu saskarnes / Screenshots of RTU IT systems”), studiju līgumu sagatavošanu un reflektantu ieskaitīšanu studiju programmās, Studiju kursu reģistru (publiskā daļa ir pieejama <https://stud.rtu.lv/rtu/discpub/list> – saskarnes ekrānuzņēmumi pievienoti pielikumā “RTU IT sistēmu saskarnes / Screenshots of RTU IT systems”), studējošo individuālo 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 par vienu no galvenajiem stūrakmeņiem RTU studiju procesa administrēšanā.

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

RTU e-studiju vidē kopš 2007. gada ir ģenerētas vairāk nekā 130000 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/> – saskarnes ekrānuzņēmumi pievienoti pielikumā “RTU IT sistēmu saskarnes / Screenshots of RTU IT systems”). Ikviens RTU students un mācībspēks var aplūkot savu nodarbību grafiku, kur var redzēt katras nodarbības norises vietu, norises laiku, mācībspēku, telpu, nodarbības nosaukumu un nodarbības tipu. Papildus lietotāju ērtībai sistēma būtiski atvieglo nodarbību plānošanas un grafiku sastādīšanas procesu, kā arī optimizē telpu aizpildījumu un lietojuma efektivitāti.

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

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

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

pieejama *Microsoft Office 365* mākoņdatošanas platforma ar katram pieejamu vienu terabaitu vietu datu glabāšanai un piekļuvi dažādiem papildu kopdarbības un produktivitātes rīkiem (*Microsoft Teams, SharePoint Online, Forms, OneNote, OneDrive, Outlook*, u.c.). RTU studentiem, mācībspēkiem un darbiniekiem ir piekļuve universitātes nodrošinātam e-pastam.

Zinātnes procesu atbalstam tiek nodrošināta centralizēta Zinātnes atbalsta sistēma, kur tiek reģistrēta visa informācija par publikācijām, patentiem, komercializācijas pieteikumiem, promocijas darbiem, RTU zinātniskajiem žurnāliem, zinātnisko personālu, u.c. Sistēma nodrošina piekļuvi informācijai pēc *Open Access* principa (<https://science.rtu.lv> – saskarnes ekrānuzņēmumi pievienoti pielikumā “RTU IT sistēmu saskarnes / Screenshots of RTU IT systems”). RTU studentiem un mācībspēkiem ir centralizēti pieejama arī zinātniskā programmatūra.

RTU ir izbūvēts ātrgaitas optiskais internets un plaša bezvadu tīkla infrastruktūra ar vairāk nekā 400 piekļuves punktiem, ieskaitot starptautisko pakalpojumu *Eduroam*. Ātrai un ērtai saziņai papildus tiek nodrošināti galda telefoni un mobilie sakari.

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

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

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

IT lietotāju atbalsta centrs nodrošina IT lietotāju atbalstu un pieteikumu apstrādi pēc vienas pieturas principa, balstoties pēc *ITIL* vadlīnijām. Kopš 2007. gada IT lietotāju atbalsta centrs apstrādājis un atrisinājis vairāk nekā 160000 IT lietotāju pieteikumu.

2.3.5. Sniegt informāciju par mācībspēku piesaistes un/ vai nodarbinātības procesiem (t.sk. vakanču izsludināšana, darbā pieņemšana, ievēlēšanas procedūra u.c.), novērtēt to atklātību.

RTU personāla politikas īstenošana noteikta cilvēkresursu attīstības plānā, kas akadēmiskā personāla attīstībai ir centrēta uz trīs pamata mērķiem: akadēmiskā personāla atjaunotni, veicinot doktorantu nodarbināšanu akadēmiskā darbā, esošā akadēmiskā personāla kompetences pilnveidošanu un ārvalstu mācībspēku piesaisti. Pasākumu plānā katram mērķim tiek detalizētas veicamās darbības un apakšaktivitātes, definēti sasniedzamie rezultāti, noteiktas atbildīgās struktūrvienības un realizācijas laika grafiks.

RTU mācībspēku vēlēšanas notiek saskaņā ar Augstskolu likuma un Ministru kabineta noteikumu prasībām, pamatojoties uz Augstākās izglītības padomes izstrādātajām rekomendācijām, saskaņā ar RTU Satversmi un Senātā apstiprinātiem nolikumiem par profesoru un asociēto profesoru ievēlēšanas kārtību un par docentu, lektoru un asistentu ievēlēšanas kārtību nolikumiem (publiski pieejami <https://www.rtu.lv/lv/universitate/vakances-rtu/personalatlases-dokumenti>, kā arī pievienoti Iekšējo normatīvo aktu saraksta 42.-43. pielikuma failā) un citiem iekšējiem

normatīvajiem aktiem. Pēc struktūrvienību ierosinājuma, akadēmiskajām amata vietām, kurās attiecīgajā akad. gadā beidzas ievēlēšanas termiņš, fakultātes dome vai institūta padome izskata un apstiprina struktūrvienības vadītāja pamatotu priekšlikumu par konkursa izsludināšanu uz vakantajiem mācībspēku amatiem. Fakultātes dome vai institūta padome izskatīto priekšlikumu kopā ar amata pienākumiem un kvalifikācijas prasībām, arī norādot darba apjomu (normāls vai nepilns darba laiks), iesniedz RTU Personāla nodaļai.

Attiecībā uz akadēmiskajām amata vietām profesoriem un asociētajiem profesoriem, kurās attiecīgajā akadēmiskajā gadā beidzas ievēlēšanas termiņš, tiek veikta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas periodiska novērtēšana saskaņā ar 2020. gada 29. jūnija RTU Senāta sēdē pieņemto nolikumu par profesora vai asociētā profesora amata pretendenta ievēlēšanas amatā kārtību un amatā esoša profesora vai asociētā profesora kvalifikācijas novērtēšanas kārtību (pievienots saraksta ar galvenajiem augstskolas/koledžas iekšējiem normatīvajiem aktiem un regulējumiem 45. Pielikuma failā).

Personāla nodaļa informē profesora vai asociētā profesora struktūrvienības vadītāju par nepieciešamību organizēt profesora vai asociētā profesora novērtēšanu. Profesoru un asociēto profesoru novērtēšanu veic nozares profesoru padome saskaņā ar Augstskolu likumu, RTU Profesoru padomju darbības nolikumu un atbilstoši RTU Senāta apstiprinātajam nolikumam par profesoru un asociēto profesoru novērtēšanas kārtību. Pēc novērtēšanas veikšanas nozares profesoru padome iesniedz rektoram un Personāla nodaļai atzinumu par novērtēšanas rezultātu. Ņemot vērā profesoru padomes vērtējumu un augstskolas noteikto kārtību un kritērijus, darba līgums ar asociēto profesoru vai profesoru var tikt pagarināts uz noteiktu vai nenoteiktu termiņu. Ja novērtēšanas rezultātā profesora vai asociētā profesora zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst augstskolas noteiktiem vērtēšanas kritērijiem, darba tiesiskās attiecības tiek turpinātas.

Ja novērtēšanas rezultātā profesora vai asociētā profesora kvalifikācija neatbilst augstskolas noteiktiem vērtēšanas kritērijiem:

- profesora vai asociētā profesora attiecīgais darba līgums tiek pārtraukts;
- struktūrvienība var pieņemt lēmumu par jaunas amata vietas vakances izsludināšanu.

Personāla nodaļa RTU tīmekļa vietnē, *Euraxess* vakanču portālā un vismaz vienā visā Latvijā izplatītā masu informācijas līdzeklī izsludina konkursu uz mācībspēku akadēmisko amatu vietām. Pretendents ne vēlāk kā viena mēneša laikā pēc konkursa izsludināšanas dienas personīgi iesniedz vai elektroniski iesūta parakstītus pieteikuma dokumentus.

Darba attiecības tiek nodibinātas, noslēdzot rakstveida darba līgumu starp Darba devēju un Darbinieku vismaz divas darba dienas pirms darba uzsākšanas. Darba līgumu sastāda divos eksemplāros. Viens eksemplārs tiek glabāts Personāla un darba vides departamenta Personāla nodaļā (saskaņā ar RTU lietu nomenklatūru), otrs - izsniegts Darbiniekam. Pirms līguma noslēgšanas, amata pretendents tiek iepazīstināts ar RTU Darba kārtības noteikumiem.

Darbinieka darba pienākumi tiek noteikti atbilstoši LR profesiju klasifikatora un RTU Amata kataloga, RTU Vienotai darba samaksas kārtībai (<https://www.rtu.lv/lv/universitate/skaitli-un-fakti/vienota-darba-samaksas-kartiba>, kā arī pievienots iekšējo normatīvo aktu saraksta 44. pielikuma failā), RTU Darba kārtības noteikumiem un noteiktajām prasībām amatu aprakstā, kas ir darba līguma neatņemama sastāvdaļa. Ar amata aprakstu Darba vadītājs iepazīstina Darbinieku, un abi to paraksta. Amata apraksts sastādīts divos eksemplāros, vienu saņem Darbinieks, otrs tiek glabāts saskaņā ar RTU lietu nomenklatūru.

Stājoties darbā, Amata pretendents uzrāda personu apliecinošu dokumentu - pasi vai personas apliecību, Ārzemnieks papildus uzrāda vīzu vai uzturēšanās atļauju, kā arī darba atļauju, ja atbilstoši normatīvajiem aktiem šāda atļauja ir nepieciešama.

Viesmācībspēki tiek nodarbināti ievērojot:

- Augstskolu likumu (<https://likumi.lv/doc.php?id=37967>);
- Darba likumu (<https://likumi.lv/ta/id/26019-darba-likums>);
- Imigrācijas likumu (<https://likumi.lv/ta/id/68522-imigracijas-likums>);
- MK 2008. gada 21. jūlija noteikumus Nr. 568 "Noteikumi par kārtību, kādā zinātniska institūcija noslēdz un izbeidz darba līgumu ar ārvalsts pētnieku" (<https://likumi.lv/doc.php?id=178749>);
- MK 2017. gada 25. aprīļa noteikumus Nr. 225 "Noteikumi par ārzemniekam nepieciešamo finanšu līdzekļu apmēru un finanšu līdzekļu esības konstatēšanu" (<https://likumi.lv/doc.php?id=290808>);
- MK 2018. gada 9. janvāra noteikumus Nr. 25 "Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.2. specifiskā atbalsta mērķa "Stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās" pirmās, otrās un trešās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi" (<https://likumi.lv/doc.php?id=296513>);
- 2018. gada 26. novembra RTU iekšējie noteikumi "Kārtība, kādā RTU piesaista un nodarbina viesmācībspēkus" (skat. skatīt Iekšējo normatīvo aktu saraksta 25. pielikuma failā);
- 2020. gada 27. aprīļa (ar grozījumiem 28.09.2020., 21.12.2020., 25.01.2021.), RTU iekšējos noteikumus "Vienotā darba samaksas kārtība RTU" (skat. skatīt Iekšējo normatīvo aktu saraksta 44. pielikuma failā).

Pēc atlases konkursa rezultātiem mēneša laikā tiek noslēgts darba līgums ar viesmācībspēku un pievienots amata apraksts, kas ietvert konkrētus amata pienākumus (studiju kursa lasīšanu, kursa sagatavošanu, lekciju ciklu, darbu vadīšanu utt.), nosakot stundas apmaksas likmi. Viesmācībspēka darba apjomā var paredzēt klātienē darba veikšanu (lekciju vadīšanu, konsultācijas, seminārus, noslēguma darbu vadīšanu) un attālināta darba veikšanu, ja tie papildina klātienē darbu (videolekcijas, konsultācijas, noslēguma darbu vadīšanu). Ja darbu paredzēts veikt attālināti, jāparedz klātienē vizītes struktūrvienībā (piemēram, konsultācijas).

Ar viesmācībspēku tiek slēgts darba līgums, ievērojot Latvijas normatīvos aktos noteikto. Darba līguma spēkā esamības laikā visas autortiesību normatīvajos aktos noteiktās atsavināmās autora mantiskās tiesības uz darba līguma ietvaros viesmācībspēka radīto darbu, tai skaitā izstrādātajām mācību/kursa programmām, tā rezultātā radītajiem materiāliem, kā arī jebkādiem citiem viesmācībspēka izstrādātajiem mācību materiāliem, pāriet Darba devējam. Viesmācībspēkam, izbeidzoties darba tiesiskajām attiecībām, ir pienākums darba līguma ietvaros radīto darbu, tai skaitā mācību materiālus, nodot RTU. Pirms darba līguma izbeigšanas viesmācībspēks iesniedz struktūrvienības vadītājam darba līgumā paredzētos pārskatus un citus nepieciešamos dokumentus.

2.3.6. Norādīt, vai ir izveidota vienota kārtība akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai un sniegt tās novērtējumu. Norādīt kvalifikācijas paaugstināšanas piedāvātās iespējas visiem mācībspēkiem (tajā skaitā informāciju par mācībspēku iesaisti aktivitātēs, mācībspēku iesaistes motivāciju, u.c.), sniegt piemērus un norādīt, kā tiek novērtēta izmantoto iespēju pievienotā vērtība studiju procesa īstenošanai un studiju kvalitātei.

Ar mērķi sniegt atbalstu RTU akadēmiskajam personālam (pedagoģiskās, starpkultūru komunikācijas un sevis pilnveides jomās), 2018. gada beigās tika izveidots RTU Akadēmiskās

izcilības centrs (mācīšanas un mācīšanās centrs). Akadēmiskā izcilības centra galvenie uzdevumi:

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

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

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

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

Docētājiem ir iespēja pilnveidot savas angļu valodas zināšanas, izmantojot gan RTU Lietišķās valodniecības institūta piedāvātos kursus, gan RTU Rīgas Biznesa skolas piedāvātos kursus, kuri tiek organizēti pateicoties 8.2.2. SAM projekta finansējumam.

Iestājoties ārkārtas situācijai un apmācībām pārejot attālinātajā režīmā, Akadēmiskais izcilības centrs ORTUS portālā sagatavoja vietni "Atbalsts attālināto kursu nodrošināšanā". Vietni veido sešas sadaļas: Vispārēja informācija, Tehniskā palīdzība, Pedagoģiskā palīdzība, Pieredzes stāsti, Attālinātie eksāmeni un Savstarpējais atbalsts. Katra sadaļa tiek regulāri papildināta ar arvien jauniem aktuāliem materiāliem. Docētāji augstu novērtē šāda resursa esamību, un arī paši iesaka, kādus materiālus tajā vēl varētu ievietot.

Kopš 2020. gada marta ir notikuši gandrīz 80 vebināri (gan RTU Akadēmiskās izcilības centra organizētie, gan starptautiskie, kuros aicinājām piedalīties RTU docētājus). Akadēmiskās izcilības centra organizētie vebināri tika ierakstīti, tiešsaistē tajos piedalījās vairāk nekā 400 dalībnieku, savukārt ierakstus skatījās gandrīz 650 reizes. Izglītojošus pasākumus organizē arī Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļa, RTU darbiniekiem un akadēmiskajam personālam nodrošinot regulārus seminārus par:

- kultūru dažādību;
- darba produktivitāti (laika plānošana, konfliktu risināšana, komunikācijas kultūra, stresa vadīšana u.t.t.);
- kritisko domāšanu;
- darbu ar studentiem ar invaliditāti.

Par dalību semināros darbinieki saņem RTU Tālākizglītības nodaļas kvalifikācijas paaugstināšanas

apliecības.

Semināru un nodarbību tēmas tiek piedāvātas, balstoties uz RTU darbinieku aptauju rezultātiem, kā arī aktuālām tendencēm ārvalstu universitātēs. Informācija par gadu gaitā organizētajiem semināriem apkopota <https://www.rtu.lv/lv/studentuserviss/karjeras-centrs-ssc/projekti-un-seminari/seminari-un-vieslekcijas>.

RTU IT lietotāju atbalsta centrs RTU darbiniekiem un mācībspēkiem regulāri organizē apmācības par IT sistēmām un jaunākajiem tehnoloģiju rīkiem. Apmācības tiek rīkotas par šādām tēmām:

- e-studiju vides (*Moodle*) apmācības iesācējiem;
- e-studiju vides (*Moodle*) apmācības pieredzējušiem lietotājiem;
- darbs ar *MS Outlook* e-pastu un kalendāru;
- *Office365 Teams* un *OneDrive* lietošana;
- meklēšana abonētās datu bāzēs;
- lietvedības sistēmas;
- IT drošības pamatjautājumi darbā ar RTU informācijas sistēmām.

Katra gada janvārī norisinās RTU Studentu parlamenta rīkotais konkurss "Rīgas Tehniskās universitātes Studentu parlamenta "Gada balva". Pasākuma laikā tiek godināti fakultāšu mācībspēki nominācijās "Gada aktīvākais mācībspēks" un "Gada mācībspēks", kur tiek apbalvots studentu izvēlētais akadēmiskais personāls.

No 2018. gada RTU sadarbībā ar nodibinājumu "Rīgas Tehniskās universitātes Attīstības fonds", un pateicoties SIA "Industry Service Partner" finansiālam atbalstam, ar mērķi apzināt un novērtēt RTU mācībspēkus, tiek organizēti konkursi "Akadēmiskās izcilības gada balvas" un "Gada jaunā mācībspēka balvas un goda nosaukuma" piešķiršanai. Šo pasākumu mērķis ir ne tikai apbalvot labākos mācībspēkus, bet arī veicināt radošumu akadēmiskajā vidē.

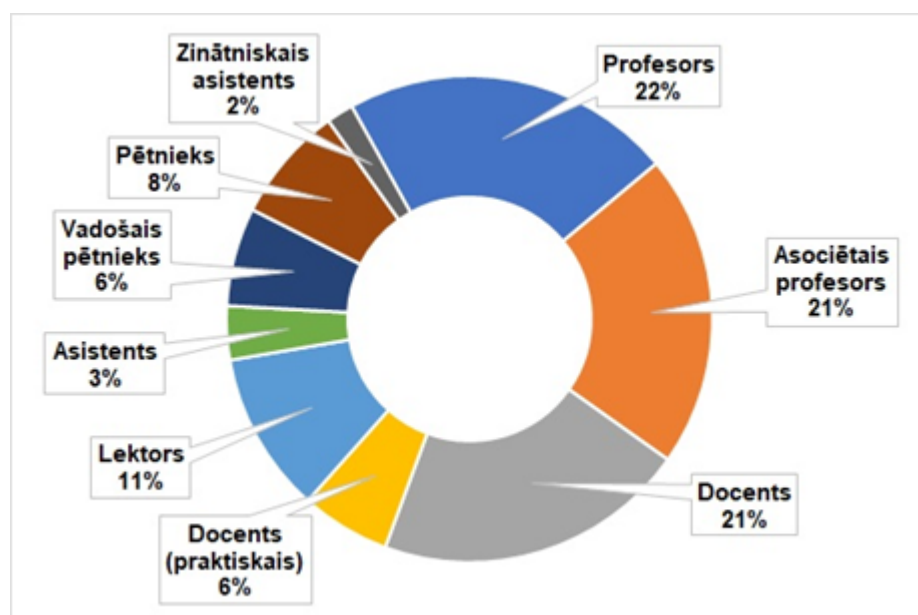
RTU Studentu parlaments katru gadu organizē kopā ar fakultāšu studentu pašpārvaldēm katras fakultātes aptaujas, lai noskaidrotu „Gada mācībspēks” un „Aktīvākais mācībspēks”. Tas stimulē labāk veidot studiju procesu un veido ciešāku saikni ar studentiem.

MTAF no 2007. gada ir izveidojusi MTAF Goda nozīmi „ZELTA ZOBRATS”, kas ir izgatavota no (985. proves) zelta. Tās izmēri: ~ 13mm diametrā; masa - ~ 1,8 gramī. Ar *Nozīmi* apbalvo RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes (MTAF) (bijušās Transporta un mašīnzinību fakultātes - TMF) darbiniekus par ilgstošu (20 -25 gadi), godprātīgu darbu fakultātē un ieguldījumu fakultātes attīstībā, kā arī personas, kas nozīmīgi veicinājušas fakultātes attīstību, kā arī saistībā ar nozīmīgu dzīves jubileju. Līdz pārskata sagatavošanas brīdim šādas nozīmes saņēmuša 24 personas. Piešķiršana visbiežāk notiek RTU un MTAF jubilejas gados.

2.3.7. Sniegt informāciju par studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku skaitu, mācībspēku akadēmiskās, administratīvās (ja piemērojams) un pētnieciskās slodzes analīzi un novērtējumu.

Studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" īstenošanā kopumā ir iesaistīti 168 mācībspēki, no tiem 155 ir ievēlēti kādā no akadēmiskiem amatiem RTU, savukārt 13 pieņemti darbā uz laiku, studiju procesa īstenošanai. Akadēmiskā personāla profesionālā kvalifikācija pilnībā atbilst studiju virziena studiju programmu īstenošanai un

127 no RTU ievēlētā akadēmiskā personāla ir doktora grāds, 39 ir maģistra grāds. Izvēsta informācija par visiem studiju virziena mācībspēkiem ir pieejama pielikumā: Akadēmiskā personāla saraksts un CV.



Attēls. Mācībspēku dalījums pēc amatiem (kopējais skaits 168)

Analizējot datus par RTU ievēlēto akadēmisko personālu, var secināt, ka doktora grāds iegūts docējamam kursam atbilstošā zinātnes nozarē, vairumam tas ir inženierzinātnē, taču atkarībā no docējamā kursa ir arī akadēmiskā personāla pārstāvji ar doktora grādu ekonomikā, pedagoģijā, sociālajās zinātnēs u.c.

Ikdienā personāla pienākumi pārklājas un visiem ievēlētajiem akadēmiskā personāla pārstāvjiem ir gan akadēmiskā, gan pētnieciskā slodze, gan atsevišķos gadījumos arī administratīvais darbs. RTU netiek strikti nodalīta akadēmiskā un pētnieciskā slodze, tās proporcija katram akadēmiskā personāla pārstāvim tiek noteikta individuāli, plānojot darbinieka slodzi katedrā, kā arī, ņemot vērā viņa amatu, iesaisti projektu īstenošanā, profesionālās kompetences un pieredzi. Akadēmiskā personāla kvalifikācija studiju virzienā ir ļoti augsta, īpaši būtiski, ka lielākā daļa akadēmiskā personāla ar doktora grādu ir savas jomas vadošie profesori un vadošie pētnieki ar nozīmīgu starptautisku pieredzi. Par to liecina mācībspēku zinātniskais sniegums

Taču ne mazāk būtisks ir fakts, ka tie mācībspēki, kam šobrīd vēl ir tikai maģistra grāds, vairumā gadījumu strādā profesoru un asociēto profesoru vadībā. Lielākā daļa no šiem mācībspēkiem ir doktorantūras studenti vai zinātniskā grāda pretendenti.

2.3.8. Studējošajiem pieejamā atbalsta, tajā skaitā atbalsta studiju procesā, karjeras un psiholoģiskā atbalsta, īpaši norādot atbalstu, kas paredzēts konkrētām studējošo grupām (piemēram, studējošajiem no ārvalstīm, nepilna laika studējošajiem, tālmācības studiju formā studējošajiem, studējošajiem ar īpašām vajadzībām u.c.) novērtējums.

RTU Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļa studējošajiem nodrošina plašu karjeras un psiholoģisko atbalstu.

Karjeras attīstības atbalsts ietver:

Potenciālajiem studentiem:

- studiju programmas izvēles konsultācijas;
- studiju izvēles konsultācijas un spēju profilēšanu;
- karjeras izvēles seminārus RTU Atvērto durvju dienu ietvaros un pēc pieprasījuma.

Esošajiem studentiem:

- regulārus seminārus un individuālās konsultācijas karjeras vadības prasmju attīstībai, par CV un motivācijas vēstuli sagatavošanu, darba intervijas procesu;
- seminārus uzņēmējdarbības prasmju attīstīšanai;
- projektu "RTU Zelta fonds" izcilāko absolventu godināšanai un jaunu iespēju virzīšanai darba tirgū;
- studentu vasaras nometnes karjeras vadības un sociālo prasmju un kompetenču attīstībai;
- tiešsaistes resursu <https://ekarjera.rtu.lv/>.
- ikgadēju karjeras dienu ar mērķi ir informēt inženierzinātņu, dabas un sociālo zinātņu studentus par attiecīgo nozaru labākajiem un spēcīgākajiem uzņēmumiem, satuvināt ar potenciālajiem prakses vietu un darba devējiem.

Psiholoģiskais atbalsts ietver:

- individuālas konsultācijas un atbalstu studiju grūtībās (laika plānošana, motivācijas trūkums, sociālā trauksme, adaptācijas grūtības) un individuālās psihologa konsultācijas par personiskiem jautājumiem un grūtībām (tai skaitā, krīzes intervence).

Seminārus un nodarbības par šādām tēmām:

- adaptācijas pasākumi pirmā kursa studentiem – informatīvas nodarbības studiju kursā "Ievads studiju nozarē", semināri par mācību prasmju attīstīšanu un komunikācijas prasmēm;
- stresa vadīšanas metodes;
- laika plānošanas metodes;
- pašmotivācija;
- emociju vadīšana un emocionālā intelekta attīstība;
- publiskās runas prasmes.

Atbalsts tiek diferencēts pēc mērķa grupām (<https://www.rtu.lv/lv/studentuserviss/karjeras-centrs-ssc/psihologiskais-atbalsts>):

- topošie un potenciālie studenti (vidusskolas skolēni, profesionālo skolu absolventi, citi potenciālie studenti): pieejamas studiju izvēles konsultācijas, tai skaitā, spēju diagnostika;
- pirmā kursa studenti: informatīvas nodarbības, kas studiju kursa "Ievads studiju nozarē" ietvaros; seminārs par mācību prasmju izkopšanu; informatīvas vēstules par karjeras un psihologa atbalsta iespējām; individuālās karjeras un psihologa konsultācijas; un citi pasākumi sadarbībā ar uzņēmumiem un nevalstiskajām organizācijām;
- visi RTU studenti: individuālās karjeras un psihologa konsultācijas, semināri un nodarbības, vieslekcijas, RTU Karjeras diena;
- ārvalstu studenti (*Erasmus+* mobilitātes un pilna laika): pieejamas individuālās un karjeras atbalsta konsultācijas angļu valodā; pēc iespējas, semināri un nodarbības angļu valodā, piemēram, semināri par CV un motivācijas vēstuli izveidi, laika plānošanu;
- studenti ar īpašām vajadzībām: pēc pieprasījuma, tiek nodrošinātas iespējas saņemt

psiholoģiskās un karjeras atbalsta konsultācijas; iespēja nokļūt līdz kabinetam; iespēja nākt ar savu mentoru vai tulku;

- absolventi: pēc nepieciešamības, tiek nodrošinātas karjeras atbalsta konsultācijas; konsultācijas par CV un motivācijas vēstuli sagatavošanu, darba intervijas procesu, karjeras iespējām;
- darbinieki: pēc nepieciešamības, RTU darbiniekiem un mācībspēkiem ir pieejamas konsultācijas par darba un studijām saistītajiem jautājumiem.

COVID-19 ietekmē piedāvājums kļuvis vēl pieejamāks, jo konsultācijas un arī karjeras nodarbības ir iespēja piedāvāt attālināti.

2014. gadā Pilsētiņā tika atvērta Studentu servisa centrs, kas Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļas uzraudzībā sniedz pakalpojumus arī ikdienas atbalstam:

- sniedz atbildes uz dažādiem jautājumiem, kas rodas studentiem;
- sniedz drukāšanas, kopēšanas, iesiešanas pakalpojumus;
- izsniedz identifikācijas kartes;
- pēc nepieciešamības sagatavo dažādas izziņas un sekmju izrakstus.

Papildu informācija: <https://www.rtu.lv/lv/studentuserviss/studentu-serviss>

2019. gadā tika uzsākts darbs pie atbalsta stiprināšanas studentiem ar invaliditāti un 2020. gadā izdotas vadlīnijas, kur ir ieteikumi efektīvai komunikācijai un studiju vides uzlabošanai cilvēkiem ar invaliditāti un speciālām vajadzībām: <https://www.rtu.lv/lv/studentuserviss/par-mums-ssd/noderigi-ssc/noderigi-materiali-1/ka-komunicet-un-nodrosinat-piemerotu-studiju-vidi-personam-ar-invaliditati-un-specialam-vajadzibam>.

Ārvalstu studentiem RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā ir akadēmiskie konsultanti, kuri sniedz atbalstu gan jautājumos, kas saistīti ar studijām kopumā, gan praktiskām lietām. Akadēmiskie konsultanti seko līdzi studenta mācību progresam un lekciju apmeklējumam, kā arī regulāri tiekas ar studentiem, lai pārliecinātos, ka viņu studijas norit veiksmīgi gan lekcijās, gan ārpus tām. Neilgi pēc studentu ierašanās tiek rīkoti akadēmiskie semināri, kuros visiem jaunajiem studentiem jāierodas obligāti. Akadēmiskie semināri tiek organizēti apmēram divas reizes nedēļā katra semestra sākumā, pieskaņojoties studentu iebraukšanas plūsmai. Šī semināra laikā akadēmiskie konsultanti izstāsta galveno par RTU iekšējās kārtības noteikumiem, studentu pienākumiem un tiesībām, akadēmisko godīgumu un dažādiem citiem praktiskiem aspektiem. Turpmāk tiek plānots studentus dalīt grupās pa studiju programmām un uz semināru piesaistīt studiju programmu direktorus, lai studenti jau laicīgi varētu iepazīties ar studiju programmas vadību. Ja semestra laikā tiek novērots, ka kādam studentam radušās problēmas saistībā ar studiju procesu (lekciju apmeklējums, akadēmiskie parādi), šis students tiek aicināts uz individuālu tikšanos ar viņa akadēmisko konsultantu, lai pārrunātu labākos iespējamus variantus problēmas risināšanai. Katram akadēmiskajam konsultantam nedēļā tikšanās ir vidēji ar 2-5 studentiem. Pēc mēneša studenti uz tikšanos tiek aicināti atkārtoti, lai kopīgi pārrunātu studiju progresu un pārliecinātos, ka situācija ir uzlabojusies.

RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā studentiem ir kontaktpersona imigrācijas procesa atvieglošanai, kas semestru sākumos organizē imigrācijas seminārus un dokumentu pārbaudi. Departaments studentiem nodrošina pierakstu LR Pilsotības un migrācijas lietu pārvaldē un pārbauda iesniedzamo dokumentu atbilstību normatīvos noteiktajām prasībām.

RTU SSĀSD ārvalstu studentu uzņemšanas grupas darbinieki ārvalstu studentiem organizē iepazīšanās jeb orientācijas virtuālos seminārus, kas notiek pirms mācību gada / semestra sākuma un studentu ieceļošanas Latvijā, lai informētu studentus par praktiskajiem jautājumiem, kas saistīti ar ieceļošanu un uzturēšanos Latvijā (ieceļošanas prasības, vakcinācija, pašizolācija, izmitināšana

utml.)

SSĀSD sadarbībā ar Studentu servisu ārvalstu studentiem nodrošina savu karjeras konsultantu, kurš studentiem skaidro ar nodarbinātību saistītos jautājumus un iepazīstina ar pieejamajām vakancēm, tādējādi veicinot studentiem iegūt darba pieredzi un attīstīt savas prasmes un iemaņas.

2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade

2.4.1. Studiju virziena zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades virzienu raksturojums un novērtējums, atbilstība augstskolas/ koledžas un studiju virziena mērķiem un zinātnes un/ vai mākslinieciskās jaunrades attīstības līmenim (atsevišķi raksturot doktora studiju programmu nozīmi, ja piemērojams).

Rīgas Tehniskajā universitātē studiju virzienu “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” realizē Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte (MTAF). Studiju virziena akadēmiskā personāla pētniecība un jaunrade MTAF notiek, nodrošinot akadēmisko brīvību, atbilstoši RTU un MTAF stratēģiskajiem mērķiem un akadēmiskā personāla zinātniskās darbības virzienam RTU MTAF institūtā, katedrā vai zinātniskajā laboratorijā. Stratēģiskie ilgtermiņa pētniecības mērķi ir izvirzīti saskaņā ar RTU vispārējo attīstības stratēģiju, kuras vadmotīvs ir universitātes darbības proaktīva sasaiste ar valsts tautsaimniecības vajadzībām, orientācija uz augstu kvalitāti un efektivitāti. RTU un attiecīgi arī studiju virziena darbības pamats ir zinātne, inovācijās un sadarbībā ar industriju veidots studiju process, kas nodrošina Latvijas tautsaimniecībai nepieciešamo speciālistu sagatavošanu, tādējādi kalpojot par pamatu Latvijas ilgtspējīgai attīstībai. RTU jaunā plānošanas perioda (2021. – 2025. gadam) stratēģija ir pēctecīgs turpinājums iepriekšējai universitātes stratēģijai 2014. –2020. gadam. Kā viens no būtiskākajiem mērķiem ir – izcila zinātne. Tas sevī ietver zinātniskās darbības starptautiskās konkurētspējas veicināšanu un kvalitātes paaugstināšanu, nodrošinot zinātnes rezultativitātes pieaugumu un starptautiski augsta līmeņa rezultātu sasniegšanu. Lai sasniegtu šo mērķi ir definēti konkrēti veicamie uzdevumi:

- Uzsvars uz augsta līmeņa starptautiski atzītām (citētām) publikācijām; Akadēmiskā personāla konkurētspējas celšana un zinātnisko rezultātu pieauguma veicināšana;
- Orientācija uz projektiem, kuri atbilst studiju virziena stratēģiskajām, studiju un zinātnes prioritātēm;
- Nepārtraukta zinātniskās infrastruktūras atjaunošana.

RTU fakultāšu stratēģiju izpilde un sasaiste ar RTU kopējo stratēģiju un tajā noteiktajiem sasniedzamajiem rezultātīvajiem indikatoriem katru gadu tiek kontrolēta, RTU rektoram slēdzot vienošanos ar katras fakultātes dekānu par nākamajā gadā sasniedzamajiem rezultātīvajiem rādītājiem 3 grupās:

- Studiju process (periodam no septembra līdz augustam);
- Zinātnes process (periodam no janvāra līdz decembrim);
- Valorizācijas process (periodam no janvāra līdz decembrim).

Fakultāšu studiju, zinātnes un valorizācijas procesa uzdevumu plānus nākamajam akadēmiskajam gadam saskaņā ar fakultātes stratēģiju sagatavo fakultāšu dekāni sadarbībā ar dekānu vietniekiem un institūtu direktoriem un tos apstiprina RTU rektors. MTAF sastāvā ir 4 institūti, kuros tiek veikta pētniecība. Visi MTAF institūti ir unikāli savā jomā un piedalās studiju virziena “Mehānika un

metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” īstenošanā.

MTAF mērķis ir būt spēcīgai RTU struktūrvienībai, kas sniedz modernu, starptautiski atzītu izglītību un ir zinātnes un inovāciju centrs Baltijas valstīs mašīnbūves, civilā transporta, aeronautikas un biomedicīnas inženierijas jomā. MTAF strādā, lai nodrošinātu un uzturētu pamatu nepārtrauktai zinātniskai attīstībai šajās jomās, ņemot vērā fakultātes daudznozaru raksturu. Nepārtraukti tiek veikts darbs, lai nodrošinātu MTAF pētniecības finansējuma ilgtspēju, piedaloties konkurētspējīgās starptautiskās un valsts programmās un tiktu paaugstināta pētījumu kvalitāte un MTAF atpazīstamība starptautiskās pētnieku aprindās. Tā kā zinātniskās publikācijas ir būtisks pētījuma kvalitātes rādītājs fakultāte mudina pētniekus palielināt tieši augsta līmeņa starptautiski atzītu (citētu) publikāciju skaitu un veikt pētījumus sadarbībā ar pētniekiem ārpus Latvijas.

RTU akadēmiskais personāls papildu studiju darbam aktīvi iesaistās arī pētniecības darbā. 2021. gada 28. jūnijā RTU Senātā ir apstiprināts RTU nolikums “Par profesora vai asociētā profesora amata pretendenta ievēlēšanas amatā kārtību un amatā esoša profesora vai asociētā profesora kvalifikācijas novērtēšanas kārtību”. Šajā nolikumā ir noteikta jauna profesora vai asociētā profesora amata pretendenta ievēlēšanas amatā kārtība un amatā esoša profesora vai asociētā profesora kvalifikācijas novērtēšanas kārtība, kur viena no būtiskākajām daļām ir akadēmiskā personāla zinātniskās darbības novērtēšana.

Savukārt, tiesības vadīt promocijas darbus ir tikai akadēmiskajam personālam ar Latvijas Zinātnes padomes (LZP) eksperta tiesībām.

Orientējoties uz lietišķajiem pētījumiem, studiju virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” realizācijā iesaistītie mācībspēki un pētnieki cenšas veidot ciešāku sadarbību ar uzņēmumiem un sociālajiem partneriem, lai apmierinātu rūpniecības un sabiedrības vajadzības. Lielākā daļa līdz šim veikto pētījumu MTAF ir lietišķie pētījumi, kurus var izmantot rūpniecībā vai jaunu produktu un pakalpojumu izstrādē. Fundamentālo pētījumu daļa ir salīdzinoši neliela - tikai 7 no 36 pētniecības projektiem varētu uzskatīt par tādiem. Fundamentālie pētījumi galvenokārt ietver pētījumus par optimizācijas teoriju, nelineāro mehāniku, materiālu sagraušanas mehāniku, jonizējošā starojuma ietekmi uz nanostrukturētajiem materiāliem un nanodaļiņu mijiedarbību ar dzīvām šūnām. Fakultāte ir izvirzījusi mērķi katru gadu sagatavot līdz pat 12 komercializācijas piedāvājumiem, palielinot komerciālajiem partneriem izstrādāto projektu skaitu.

Ievērojot vispārējo RTU attīstības plānu, MTAF cenšas efektīvi izmantot esošo aprīkojumu un izstrādāt ilgtspējīgu aprīkojuma apkopes sistēmu. Savukārt, RTU Zinātnes atbalsta fonda mērķis ir sniegt finansiālu atbalstu dažādām ar pētniecību saistītām aktivitātēm, piemēram, atbalstīti pētniecības aprīkojuma uzturēšanu, aizsargāt un licencēt intelektuālo īpašumu, segt ar doktorantūras līmeņa studijām saistītos izdevumus, izdot zinātniskos žurnālus, apmeklēt un organizēt zinātniskās konferences, atbalstīt pētniekus jaunu laboratoriju izveidē perspektīvās pētniecības jomās.

Doktorantūras programmu “Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve”, “Ražošanas tehnoloģija” (no 2021. gada “Mašīnbūve un mehānika”) un “Transports” studenti studiju laikā veic nozīmīgus fundamentālos un lietišķos pētījumus, kuru rezultātiem ir būtiska ietekme uz nozares attīstību. Lielākā daļa RTU MTAF doktorantu studiju laikā ir iesaistīti kāda zinātniska pētījuma vai projekta īstenošanā. Studiju virzienā iesaistītie mācībspēki un studējošie iesaistās Latvijas Zinātņu akadēmijas (LZA), LZP, Eiropas Savienības u.c. finansētos projektos. Vairāk informācijas par projektiem var atrast MTAF mājaslapā: <https://www.rtu.lv/lv/mtaf/zinatne-mtaf/zinatniskie-projekti-mtaf>

Doktorantūras studiju programmu mācībspēki ir arī Promocijas padomju locekļi un promocijas darbu

recenzenti ne tikai RTU, bet arī citās Latvijas un ārvalstu augstskolās. Papildus par doktorantūras studiju programmām un to nozīmi skatīt šī ziņojuma III. daļā.

2.4.2. Zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades sasaiste ar studiju procesu, tajā skaitā rezultātu izmantošanas studiju procesā raksturojums un novērtējums.

Studiju virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” studiju process ir tieši saistīts ar RTU MTAF zinātniskās pētniecības virzieniem. Pētījumos iegūtie rezultāti tiek izmantoti aktualizējot studiju kursu saturu. Studiju virzienā studējošie tiek iesaistīti pētniecībā jau uzsākot studijas. Zinātniskās pētniecības sasaiste ar studiju procesu tiek nodrošināta izmantojot zināšanu pārneses principus un nepārtrauktu kompetenču pilnveidi, integrējot pētniecības rezultātus studijuursos, iesaistot studentus pētniecībā, iepazīstinot studentus ar aktuālajiem pētījumu rezultātiem, dodot iespēju patstāvīgi un grupās veikt pētniecisko darbību. Studentiem ir iespēja praktiskajos darbos strādāt ar modernāko aparāturu, kas tiek izmantota arī zinātnisku pētījumu veikšanai.

2.4.3. Starptautiskās sadarbības zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/ vai mākslinieciskajā jaunradē raksturojums un novērtējums, norādot arī kopīgos projektus, pētījumus u.c. Norādīt studiju programmas, kuras iegūst no šīs sadarbības. Norādīt turpmākos plānus starptautiskās sadarbības zinātniskajā pētniecībā un/ vai mākslinieciskajā jaunradē attīstībai.

Mācībspēku iesaistīšanās pētniecībā un starptautiskā sadarbībā pozitīvi ietekmē studiju procesā un ceļ tā kvalitāti. Zinātniskajā pētniecībā iegūtie rezultāti tiek izmantoti studiju kursu satura un pasniegšanas metodikas pilnveidošanā.

Būtiskākais zinātniskais un pētnieciskais darbs studiju virzienā “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” tiek veikts piedaloties starptautiskos projektos, rakstot zinātniskās publikācijas, piedaloties starptautiskās konferencēs. Lielākoties studiju virziena ietvaros veiktie pētījumi ir lietišķie pētījumi, līdz ar to rezultāti ir tieši saistīti ar tautsaimniecību un attiecīgi ar profesionālo izglītību.

Pārskata periodā būtiskākie projekti:

1. Mobile Space Environment Testing Equipment Development of "Metamorphosis" Prototype for Transportation Intermodal Traffic, short title: "Metamorphosis", ERAF 1.1.1.1/18/A/133, 01.05.2019- 30.04.2022
2. Supporting the Smart Specialization Approach in the Silver Economy to Increase Regional Innovation Capacity and Sustainable Growth, short title: OSIRIS; #R080 Interreg Baltic Sea region; 01.01.2019- 30.06.2021.
3. Design and Modelling of Aerospace System for Launching pico- and nano-Satellites to Low Earth Orbit; LZZ-2018/2- 0344; 01.05.2020- 30.04.2023.
4. Contractual work on the production and testing of the most promising samples of magnesium coating technologies within the framework of project No. 1.1.1.1/19/A/148 “Innovative and

- Efficient Coating Development for Magnesium Components”, L8900.
5. Contractual work on the study of MgO-free (oxide-free) coating of magnesium products using a plasma electrolytic oxidation (PEO) and a physical vapor deposition (PVD) approach within the framework of project No. 1.1.1.1/19/A/148 “Innovative and Efficient Coating Development for Magnesium Components”, L8901.
 6. Contractual work on the study of MgO-free (oxide-free) coating of magnesium products using a plasma electrolytic oxidation (PEO) approach within the framework of project No. 1.1.1.1/19/A/148 “Innovative and Efficient Coating Development for Magnesium Components”, L8902.
 7. Development, Manufacture and Testing of a Single-Axle Single-Seat Helicopter Pilot Plant; LIAA voucher project (active 1.2.1.2/16/I/001); LV8881.
 8. Development of a New Generation of Advanced Metal Alloys; LIAA voucher project (activity 1.2.1.2/16/I/001); LV8881.
 9. The Development of an Unmanned Aerial Vehicle Platform Using Biodegradable Materials, the projects of RTU research platforms; ZI- 2021/7.2.
 10. Contract work on the feasibility study on the conversion of a minibus from diesel to hydrogen, LIAA voucher project (activity 1.2.1.2/16/I/001); LV8906.
 11. Development of Innovative Metal-Ceramic Nanostructured Coatings (McBLADE) for the Hot Section Parts of Gas Turbine Engines, 1.1.1.2/VIAA/1/16/126; 01.03.2018- 28.02.2021.
 12. Multifunctional Nanostructured Coatings for Aircraft Structures (NANOCOIRS), 1.1.1.2/VIAA/1/16/176; 01.02.2018-31.01.2021.
 13. Development of Aircraft Structural Health Inflight Monitoring System (FLY-SAFE), 1.1.1.2/VIAA/1/16/104; 01.02.2018-15.10.2020.
 14. Development of an Innovative High-speed Wind Tunnel Testing Facility for the Research of the Characteristics of Novel Aerospace Objects, 1.1.1.2/VIAA/2/18/321; 01.12.2018-30.11.2021
 15. Development of an Integrated Sensor System for Material and Structure Monitoring, 1.1.1.2/VIAA/2/18/326, 01.11.2018-31.10.2021
 16. Developing a Remotely Piloted Aircraft System for Solving Environmental Monitoring Problems in the Baltic Sea Area, 1.1.1.2/VIAA/4/20/650; 01.01.2021-30.06.2023
 17. High Performance Erosion Resistant Multifunctional Coatings for Aircraft Composite Structures, (PEROMACS); 1.1.1.1/16/A/073; 01.03.2017-29.02.2020
 18. Synthesis of textile surface coating modified in nano-level and energetically independent measurement system integration in smart clothing with functions of medical monitoring., ERAF, 01.03.2017.- 31.12.2019.
 19. EUREKA project “A direct drive SWT with aerodynamic pitch control of wind rotor blades and yaw oscillation damper” (OptiSWT) 2016.-2019.
 20. European Regional Development Fund (ERDF) projects "Foundation of a Centre of National Importance for the Research of Acquisition and Sustainable use of Energy and Environmental Resources (Including the Development of the Transport and Mechanical Engineering Centre)" No. 2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007; 2014.-2021.
 21. Baltic SEA integrated unmanned aerial vehicle multifunctional monitoring system for resurveying of shipping routes “ (SEAGLE), EUSBSR Seed Money Facility,-2019.
 22. Bilateral project supported by the Latvian Academy of Sciences and Czechs Republic Academy of Sciences No. LZA-16-01 “Thin films for optoelectronics - preparation and defects investigation”, 2016.-2018.
 23. National Research Programme “Inovative Materials and Smart Technologies for Environmental Safety (IMATEH)”, project “Mechanical Micro- Nano- Scaled Features of Materials and Their Impact on Human Safety”, 2014.-2017.
 24. A Novel Concept of an Extremely Short Take-Off and Landing All-Surface (ESTOLAS) Hybrid

Aircraft: From a Light Passenger Aircraft to a Very High Payload Cargo/Passenger Version;
FP7-AAT-2012-RTD-L0; 01.05.2012-30.04.2014

25. Development of a System for Unmanned Aircraft and the Creation of Industrial Prototypes for Unmanned Aerial Vehicles to Perform the Tasks of the Latvian National Economy No. 2010/0256/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/070, 2011-2014.

Nozīmīgākie sadarbības partneri:

Nozīmīgākie sadarbības partneri un raksturīgākie sadarbības veidi:

Kielces universitāti (Polija) Kielce University of Technology Faculty of Mechanics Poland. Aktīva sadarbība notiek, gan pasniedzēju vieslekciju veidā, gan kopīgu pētījumu veikšanā un zinātnisku rakstu sagatavošanā un konferenču organizēšanā. Kauņas Tehnisko universitāti (Lietuva) sadarbība doktoraantūras īstenošanā, tajā skaitā disertāciju ietvaros pieaicinot promociju darbu recenzentus. Rhine-Waal University of Applied Sciences Vācija par kopējas bakalauru programmas izstrādi angļu valodā (profesors Viljams Megils). Wayne State University Detroitā ASV, sadarbība motoru pētniecības jautājumos;

Kopīgi zinātniskie projekti šobrīd tiek īstenoti ar Hame University of Applied Sciences (Somija), Klaipeda State University of Applied Sciences (Lietuva), Tallin University of Technologies (Igaunija), VIA University College (Dānija),

Vēl sadarbība Erasmus ietvaros un pētniecībā tiek īstenota ar Ilmenavas TU, Hemnicas TU (Vācija), Kopenhāgenas TU (Dānija), Pensilvānijas Valsts universitāte (ASV), Tallinas TU (Igaunija), Kauņas TU (Lietuva), Bialystok TU (Polija), Ziemeļkazahijas TU (Kazahija), Powder Metallurgy Institute, (Balkrievija), Antanas Gussyaitis Aviation Institute of Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania, Bergamo universitāt (Itālija) medicīnas inženierija, Krievijas Zinātņu akadēmija, Mašīnzinību institūts. (IMASH PAH).

2.4.4. Norādīt, kā tiek nodrošināta un veicināta mācībspēku iesaiste zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/vai mākslinieciskajā jaunradē. Akadēmiskā personāla zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades studiju virzienam atbilstošajā nozarē raksturojums un novērtējums, sniedzot piemērus.

Saskaņā ar RTU prasību, papildu studiju darbam akadēmiskajam personālam ir aktīvi jāiesaistās arī pētniecības darbā. Profesori un asociētie profesori tiek atkārtoti novērtēti un ievēlēti ik pēc sešiem gadiem. Amata pretendentiem ir pienākums ievērot noteiktus zinātniskās darbības kritērijus, t.i., publikāciju vai patentu skaitu, vadīto promocijas darbu skaitu utt. (RTU Senāta lēmums Nr. 649 "Par RTU nolikuma "Par profesora vai asociētā profesora amata pretendenta ievēlēšanas amatā kārtību un amatā esoša profesora vai asociētā profesora kvalifikācijas novērtēšanas kārtības" apstiprināšanu jaunā redakcijā", pieņemts 26.04.2021.). Tiesības vadīt promocijas darbus tiek piešķirtas, ja akadēmiskajam personālam ir eksperta statuss noteiktajā zinātnes jomā, kas ir iespējams tikai tad, ja tiek ievēroti kritēriji attiecībā uz publikāciju/patentu skaitu (RTU Senāta lēmums Nr. 602 "Par grozījumiem Rīgas Tehniskās universitātes doktorantūras nolikumā", pieņemts 26.09.2016.). Eksperta statusu piešķir Latvijas Zinātnes padome. Ekspertu datu bāze ir publicēta Nacionālajā zinātniskās darbības informācijas sistēmā (NRIS; <http://sciencelatvia.lv>).

Katru gadu rektors un fakultātes dekāni paraksta līgumus, saskaņā ar kuriem katra fakultāte apņemas sasniegt noteiktus galvenos darbības rādītājus, daudzi no kuriem balstās uz pētījumu rezultātiem, piemēram, publikāciju/patentu skaitu, iegūto finansējumu no pētniecības projektiem utt. Rādītāji ietekmē finansējumu, ko fakultāte saņem no snieguma fonda.

Pastāv vairāki atbalsta mehānismi akadēmiskā personāla iesaistīšanai zinātniskajā darbībā. RTU Zinātnes atbalsta fonda (RTU Senāta lēmums Nr. 585 "RTU Zinātnes atbalsta fonda nolikums", pieņemts 15.12.2014.) mērķis ir sniegt finansiālu atbalstu dažādām ar pētniecību saistītām aktivitātēm, piemēram, atbalstīt pētniecības aprīkojuma uzturēšanu, aizsargāt un licencēt intelektuālo īpašumu, segt ar doktora līmeņa studiju saistītos izdevumus, izdot zinātniskos žurnālus, apmeklēt un organizēt zinātniskās konferences, atbalstīt pētniekus jaunu laboratoriju izveidē perspektīvas pētniecības jomā. Zinātnes atbalsta fonds ir pētniecības aktivitāšu atbalsta instruments, kas veicina stratēģiski svarīgo pētniecības jomu attīstību.

Sešas pētniecības platformas tika izveidotas RTU galvenajos stratēģiskajos pētniecības virzienos 2013. gadā kā instruments, lai veicinātu pētnieku starpdisciplināru un starpfakultāšu sadarbību rūpniecībai un sabiedrībai nozīmīgās jomās. Šīs platformas ir šādas: "Enerģija un apkārtējā vide", "Pilsētas un attīstība", "Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas", "Transports", "Materiāli, procesi un tehnoloģijas", "Drošība un aizsardzība". Katrā platformā ir noteikts koordinators, kuri veido Koordinatoru padomi, kas ir atbildīga par aktivitāšu īstenošanu platformās. Padome ir pakļauta Zinātņu prorektora dienestam (RTU Senāta 2016. gada 23. maija lēmums Nr. 600 "Par Rīgas Tehniskās universitātes pētniecības platformas koordinators nolikuma apstiprināšanu"). Līdzīgi fakultātēm, platformām ir pētniecības programma (RTU Senāta 2015. gada 27. maija lēmums Nr. 590 "Par RTU Pētniecības padomes pilnvarojumu apstiprināt RTU Pētniecības programmu"; "Rīgas Tehniskās universitātes Pētniecības programma 2016–2020"), gada rīcības plāns un paredzēts finansējums no Zinātnes atbalsta fonda. Iekšējie projektu konkursi tiek organizēti katru gadu, piešķirot 90–120 tūkst. EUR sešiem konkursa kārtībā atlasītiem projektiem. Obligāta prasība projektiem ir 20% nozares līdzfinansējums un vairāk nekā vienas fakultātes dalība. Laika posmā no 2016. līdz 2020. gadam tika atbalstīti 16 projekti, un finansējums gandrīz 300000 EUR apmērā tika piešķirts šiem projektiem. Pētniecības platformu ietvaros tiek regulāri organizēti semināri un ekskursijas uz uzņēmumiem, lai veicinātu tīklošanas iespējas un sadarbību ar nozaru pārstāvjiem.

Par šo mehānismu efektivitāti var liecināt SCOPUS indeksēto publikāciju pieaugums periodā no 2013. līdz 2019. gadam. Kopējais publikāciju skaits palielinājās no aptuveni 440 publikācijām gadā 2013. gadā līdz 865 publikācijām 2018. gadā. SCOPUS publikāciju skaits uz vienu pētnieku (izteikts pilna laika ekvivalentā (FTE)) palielinājās no aptuveni 0,9 2013. gadā līdz aptuveni 1,5 publikācijām/FTE gadā 2018. gadā (dati iegūti no Elsevier "SciVal" datu bāzes 2019. gada 17. jūnijā).

2.4.5. Norādīt, kā tiek nodrošināta un veicināta studējošo iesaiste zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/ vai mākslinieciskajā jaunradē. Novērtēt un raksturot katra studiju programmas līmeņa, kurš tiek īstenots studiju virzienā, studējošo iesaisti zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/vai mākslinieciskajā jaunradē, sniedzot piemērus studējošajiem piedāvātajām un izmantotajām iespējām.

RTU ir mehānismi visu studiju līmeņu un programmu studentu iesaistīšanai pētnieciskajā darbībā. Tiek veiktas aktivitātes, kuru mērķis ir pilnveidot doktorantūru un nodrošināt jauniem pētniekiem karjeras iespējas pēcdoktorantūras periodā.

Doktorantūras stipendijas tiek piešķirtas doktorantiem konkursa kārtībā. Tiek izsludināti starptautiski aicinājumi piesaistīt pēcdoktorantūras projektus. Turklāt iekšējā izcilības stipendija pētniecībā jauniešiem zinātniekiem tika izveidota 2018. gadā kā jauna iniciatīva, kas nodrošina 270000 EUR 3 gadu periodā, pamatojoties uz starptautisko konkurenci (nosacījumi ir līdzīgi EK EPP dotācijai ar starptautisko projektu aicinājumu un novērtēšanu, ko veic ārēji, t.i., ārvalstu labi atzīti pētnieki). Dotācija ļauj jauniem un talantīgiem pētniekiem izveidot savas pētniecības grupas un veidot pētnieka karjeru RTU. Iekšējie projektu konkursi nodrošina papildu finansējumu publicēšanas iespējām SCOPUS / WoS indeksētajos izdevumos, un iekšējie projekti sešās pētniecības platformās veicina doktorantu un maģistrantu iesaistīšanos daudzozaru un starpfakultāšu pētniecības projektos sadarbībā ar nozares pārstāvjiem. Zinātnes atbalsta fonds (fondam tiek piešķirti 10% no zinātnes bāzes finansējuma) nodrošina atbalstu doktorantūras studentiem (konferenču apmeklēšana, rakstu un promociju darbu publicēšana utt.). Doktorantu un pēcdoktorantūras pētnieku nodarbinātība RTU palielinājās no 0 Pilna laika ekvivalents (turpmāk - PLE) periodā no 2013. līdz 2016. gadam līdz 88 PLE (doktoranti) un 97 PLE (pēcdoktorantūras pētnieki) 2018. gadā. 17 pēcdoktorantūras trīsgadīgie projekti ar kopējo finansējumu 2,28 milj. EUR tika uzsākti 2017. gadā. Finansējums sedz algas, materiālu izmaksas un pieredzes apmaiņas braucienus, kā arī atbalstu pētniecības iemaņu tālākai pilnveidošanai. Vienam projektam tiek piešķirti aptuveni 134000 EUR. 2018. gadā tika uzsākti 16 pēcdoktorantūras trīsgadīgie projekti un 2019. gadā tika uzsākti 12 trīsgadīgie projekti ar kopējo finansējumu 3,7 milj. EUR. un 2019. gadā tika uzsākti 12 trīsgadīgie. 18 pēcdoktorantūras trīsgadīgie projekti ar kopējo finansējumu 2,4 milj. EUR ir uzsākti 2020. gadā. 2021. gadā plānots uzsākt vēl vismaz 10 pēcdoktorantūras projektus. Pēcdoktorantūras projekti ļauj piesaistīt jaunus pētniekus RTU no ārzemēm un citām Latvijas pētniecības institūcijām un nodrošināt akadēmiskās karjeras iespējas doktorantiem, kuri absolvējuši RTU.

Iekšējiem projektu konkursiem sešās pētniecības platformās, kuri tiek organizēti katru gadu, ir kritēriji attiecībā uz studentu iesaistīšanu projektā, piešķirot papildu vērtējumu, ja projektā ir iesaistīti bakalaura, maģistra vai doktora līmeņa studenti.

RTU Dizaina fabrika (DF) (sk. papildinformāciju par DF zemāk) organizē studiju kursu "Vertikāli integrēts projekts" (VIP), kura laikā starpdisciplināras studentu komandas pieredzējušu pētnieku vadībā izstrādā izaicinošu ilgtermiņa pētījuma projektu. Kurss tiek īstenots sadarbībā ar Džordžijas Tehnoloģiju institūta pētniekiem (ASV). Kursa ietvaros tiek komplektētas starpdisciplināras studentu komandas, apvienojot studentus no vismaz trim dažādām studiju programmām, sākot no pirmā kursa bakalaura studentiem līdz doktorantiem, kā arī iesaistot RTU Inženierzinātņu vidusskolas (IZV) skolēnus (sk. papildu informāciju par IZV zemāk). Kursa laikā studenti piedalās pētnieciskajā darbā RTU pētnieku uzraudzībā, strādājot kopā ar citu studiju programmu studentiem un iegūstot pieredzi pētniecībā, kā arī komandas un projektu darbā. Kursa beigās katra komanda iepazīstina ar savu pētījumu progresu un demonstrē iegūtos rezultātus. Piemēram, 2019. gada pavasara semestrī tika izsludinātas trīs tēmas VIP kursu ietvaros:

- sensoru sistēmas un tīkli (grupas vadītājs prof. Jurgis Poriņš);
- notekūdeņu attīrīšana (grupas vadītājs prof. Tālis Juhna);
- energoefektīvas mājas (grupas vadītājs vadošais pētnieks Jānis Zaķis).

Kurss ir reģistrēts kā brīvās izvēles studiju kurss, un semestrī studentam tiek piešķirti divi kredītpunkti. RTU Inženierzinātņu vidusskola ir pirmā vispārējās vidējās izglītības iestāde Latvijā, kas ir dibināta universitātes ietvaros. Tā ir vieta, kur talantīgākie Latvijas skolēni var apgūt eksakto un dabaszinātņu studiju kursus augstākajā līmenī, lai sagatavotos inženierzinātņu studijām. IZV īpaša uzmanība tiek pievērsta inženierzinātņu un zinātniski pētniecisko darbību integrācijai mācību procesā.

Veiksmes stāsts ir DF laboratorijas (<http://rtudf.rtu.lv>) izveide dizaina un prototipu izstrādei.

Laboratorijas izveidošanu RTU iedvesmoja pozitīvs Ālto Universitātes piemērs Somijā. Tās uzdevums ir sniegt zināšanas un kopīgu infrastruktūru jaunu produktu un tehnoloģiju prototipu izstrādei, par pamatu ņemot studentu un pētnieku idejas. RTU DF sadarbojas arī ar nozares pārstāvjiem, jaundibinātajiem uzņēmumiem un meitasuzņēmumiem, kā arī ir izveidojusi ļoti labu reputāciju. Tika novērots, ka tā ievērojami uzlaboja studentu iesaistīšanos visos studiju līmeņos pētniecības un inovāciju aktivitātēs un veicināja RTU sadarbību ar nozares pārstāvjiem.

Augstskolas/koledžas darbībā, galvenokārt novērtējamā studiju virzienā, piemēroto inovāciju formu (piemēram, produktu inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas, organizatoriskās inovācijas) īss raksturojums un novērtējums, sniedzot piemērus un novērtējot to ietekmi uz studiju procesu.

2.4.6. Augstskolas/ koledžas darbībā, galvenokārt novērtējamā studiju virzienā, piemēroto inovāciju formu (piemēram, produktu inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas, organizatoriskās inovācijas) īss raksturojums un novērtējums, sniedzot piemērus un novērtējot to ietekmi uz studiju procesu.

RTU ir mūsdienīga, starptautiski pazīstama zinātņu un tehnoloģiju universitāte, kuras mērķos īpaši ir izceltas inovācijas un tehnoloģiju pārnese. Vispārēja modernizācija un pasaules labākās pieredzes pārņemšana nodrošina MTAF dinamisku un ilgtspējīgu attīstību, un ļauj tās absolventiem konkurēt starptautiskā līmenī. Studiju virzienā "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" studiju programmu inovāciju formas ir vairākos virzienos un līmeņos.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2014. gada 26. augustā Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu profesionālās studiju programmas ir jāpapildina ar studiju kursiem, kuros iekļauj moduli uzņēmējdarbības profesionālās kompetences veidošanai. Šīs prasības iekļautas ar RTU Senāta 2015. gada 23. marta lēmumā "Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām" (VPSP) (protokols Nr.588). Virziena komisija izskatīja studiju programmu direktoru ziņojumus par izmaiņām MTAF studiju programmās un 2017. gada aprīlī veica attiecīgas izmaiņas virziena bakalauru studiju programmās. Šīs izmaiņas saistītas ar jaunas pieejas veidošanu un paredz visus studentus apmācīt studiju moduļa "Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība" ietvaros. Lai metodiski vienoti to nodrošinātu MTAF studiju programmās tika realizēts 2016./17. studiju kursa realizēšanas pilotprojekts. Piesaistīta jauna lektore Elīna Bože-Irbe. asoc.prof. Anita Geiņa-Ancāne, doc. Agrita Eiduka un lektors Māriņš Irbe apguva studiju moduļa "Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība" mācību metodiku. Virziena programmās no 2017./2018.m.g uzsākta moduļa īstenošana visās virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" studiju programmās.

Studiju kursa mērķis ir sniegt padziļinātas zināšanas jaunu produktu izstrādāšanas, tehnoloģiju pārneses, uzņēmējdarbības, kā arī inovācijas un to rezultātu komercializācijas jautājumos, veicināt prasmi izmantot iegūtās zināšanas, prasmes un metodes praksē un profesionālajā attīstībā, uzsākot komercdarbību un veidojot uzņēmumus, kā arī vadot komandas darbu.

Lai attīstītu studentos inovatīvo domāšanu, jaunrades prasmes un uzņēmējspēju, RTU īsteno projektu "Inovāciju granti studentiem". Visa līmeņa studentiem tiek piedāvāts iesaistīties dažādās aktivitātēs un pilnveidot uzņēmējspēju, sadarboties ar industriju, attīstīt agrīnas zinātnietilpīgas biznesa idejas, saņemt stipendiju un atbalsta grantu. Programmā "RTU Inovāciju granti studentiem" tiek īstenotas astoņas aktivitātes: "DEMOLA LATVIA", "Ideācijas pasākumi", "Produktu attīstības projekts" (PAP), "Vertikāli integrētais projekts", "RTU IDEALAB", "Industriālais doktors", "Universitāšu inkubators", kurā komandas darbojas pie uzņēmumu problēmu risināšanas, izstrādājot reāli pielietojamus produktus. Notiek arī studentu iesaiste hakatonos, par konkrētām tēmām radīt jaunus tehnoloģiskus risinājumus.

Studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" studiju programmu studenti aktīvi piedalās pētnieciskajās tēmās pie profesoriem, kuru darbība saistīta ar jaunuzņēmumiem, piemēram, MTAF BINI profesors Aleksejs Kataševs piesaista Medicīnas inženierijas un fizikas studentus (spin-off) jaunuzņēmuma "EHO Technologies" attīstībā.

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

2.5. Sadarbība un internacionalizācija

2.5.1. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īstenotā sadarbība ar dažādām Latvijas institūcijām (augstskolām/ koledžām, darba devējiem, darba devēju organizācijām, pašvaldībām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu. Norādīt, pēc kādiem kritērijiem tiek izvēlēti studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie sadarbības partneri, raksturot sadarbības veidus, kā sadarbība tiek organizēta, papildus norādot mehānismu partneru piesaistei.

Sadarbības partneru izvēle notiek, vadoties no studiju virziena līdzšinējās pieredzes un ekspertu sadarbības ar ārvalstu institūcijām studiju, zinātnes, projektu izstrādes, dalības asociācijās u.c. formās.

Studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" mērķus, kā arī izvirzītos sasniedzamos rezultātus, veiksmīgi sasniegt var tikai sadarbības procesā, iesaistot tajā dažādas institūcijas. MTAF kopš savas darbības pirmsākumiem ir veiksmīgi sadarbojusies ar uzņēmējiem, organizācijām un valsts iestādēm. Ik gadu sadarbība nostiprinās un parādās arvien jaunas sadarbības formas, palielinoties abpusējai ieinteresētībai veiksmīga rezultāta nodrošināšanā. Sadarbība ar dažādām profesionālajām organizācijām notiek gan organizējot kopīgas konferences un seminārus, gan veicot zinātnisku sadarbību, piedaloties asociācijās, konsultējoties par nozares attīstību un nepieciešamajiem uzlabojumiem izglītības saturā.

Galvenās sadarbības jomas un aktivitātes studiju virzienu ietvaros ir:

- Studiju procesa un kvalitātes nodrošināšana un pilnveidošana, tai skaitā programmu satura pilnveide un speciālistu nepieciešamības prognozes;
- Studentu profesionālās attīstības nodrošināšana, piedāvājot prakses vietas un darbavietas;
- Studiju un noslēguma darbu vadīšana un recenzēšana, noslēguma darbu tēmu piedāvājums

(formulējot uzņēmumos risināmās problēmas, lai studenti varētu izstrādāt nozares pieprasītos risinājumus);

- Pasūtījuma pētījumi un zinātnisko pētījumu rezultātu aprobācija uzņēmumu, procesu pilnveides un optimizācijas uzdevumi studējošiem;
- Profesionāļu (uzņēmumu speciālistu) iesaistīšana studiju procesā;
- Citu, ārpus studiju pasākumu, organizēšana un īstenošana, tai skaitā uzņēmumu stipendijas un atbalsts studējošajiem, kā arī mācību ekskursijas uz uzņēmumiem, Karjeras dienas (papildus skat. 5.3. punktu);
- Augstskolas un industrijas interešu pārstāvniecība valstiskās un starptautiskās organizācijās;
- Regulāra piedalīšanās ikgadējā starptautiskajā izstādē "Tech Industry" starptautiskajā izstāžu hallē BTA Rīgā;
- Sadarbība ar vidusskolām un skolotāju biedrībām (īpaši dabaszinību) organizējot ekskursijas MTAF laboratorijās un piedaloties skolu Karjeras pasākumos informējot, par studiju iespējām RTU un MTAF pārstāvēto studiju programmām profesiju izvēlē. MTAF ir izveidota cieša sadarbība ar Latvijas skolām studentu piesaistei. Noslēgti sadarbības līgumi ar vairākām skolām, t.sk. ar Rīgas Teikas vidusskolu, un RTU Inženierzinātņu vidusskolu. Šīs sadarbības ietvaros regulāri notiek skolēnu ekskursijas Laboratorijas mājā un praktisko darbu nodarbības atsevišķām fizikas mācību stundām vai praksei.

Sadarbība notiek ar darba devēju asociācijām: Mašīnbūves un metālapstrādes uzņēmumu asociāciju (MASOC), Latvijas elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācija (LETERA), LSUA (Latvijas siltumuzņēmumu asociācija). Šo asociāciju ietvaros varam atzīmēt daudzus SIA un A/S – Baltrotors, Nākotne, Tehprojekts, Latvijas Finieris, RVR, RER, Sidrabe, Elmi, ABB, Biznesa inovāciju centrs, AS Latvennergo, AS Rīgas siltums, AS Komforts, AS Rīgas namsaimnieks u.c.

Nopietns darbs paveikts inženieru sagatavošanas virzienā CAD, CAE jomā, kontaktējoties ar: ražotājiem produktu iepakojšanā, reklāmas aģentūrām un mazajiem uzņēmumiem. Labs darbs paveikts sadarbībā ar SIA Peruza (darbinieki piedalās projektu aizstāvēšanas komisijās).

Galvenā sadarbība ar darba devējiem notiek caur agrākiem RTU absolventiem, kuri ir iesakņojušies ražošanā un meklē jaunus darbiniekus, kuri beiguši MTA fakultāti un ir labi speciālisti inženierzinātņu jomā (piemēram, prasmes strādāt ar projektēšanas programmu SolidWork; prasmes lietot programmas MathCAD, Working Model, Ansys u.c.).

Galvenā sadarbība ar profesionālajām organizācijām notiek sadarbojoties Mašīnbūves un metālapstrādes uzņēmumu asociāciju (MASOC), kas apvieno virs 160 vadošos mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības, kā arī saistīto nozaru uzņēmumus. MASOC uzņēmumi kopā nodarbina ap 10000 strādājošo, uzņēmumu kopējais apgrozījums 2017. gadā pārsniedz 730 miljonus EUR (<https://www.masoc.lv>). Ļoti aktīvo un ilggadējo un ciešo sadarbību nodrošina personīga sadarbība MTAF dekāna Ē.Geriņa personā ar dalību šīs organizācijas Padomē un MASOC asociācijas vadību, kuras vadītājs Vilnis Rantiņš, kurš ir vairāku studiju programmu noslēguma darbu komisijas priekšsēdētājs un ilggadējs MTAF Konventa un studiju virziena komisijas pārstāvis. No 2010. gada MASOC darbības vieta bija kopā ar fakultātes novietojumu Rīgā, Ezermalas ielā 6.

Mehānikas un mašīnbūves institūtam (MMI) sadarbības ar Latvijas uzņēmumiem / firmām atskaites periodā var minēt sekojošus sadarbības partnerus: A/S Severstal, Latvijas nacionālais Metroloģijas centrs, SIA Latvijas standarts, A/S Valmieras stikla šķiedra, A/S Sidrabe, SIA FESTO, SIA Instro, SIA "NAGLIS&ERR" u.c.

Ar firmas "SIA Instro" sadarbībā ar "Mitutoyo Ltd" (Japāna) izveidota Laboratorijas mājā Mērišanas laboratorija ar jaunākajām mērišanas iekārtām, kur notiek gan studentu apmācība gan profesionāļu iepazīstināšana ar jaunākajiem mēriekārtu modeļiem un tiek veikti pētījumi industrijas uzņēmumu vajadzībām.

Ar firmas "NAGLIS&ERR" sadarbībā ar "OKUMA" (Japāna) izveidota Laboratorijas mājā CNC darbgaldu iekārtu laboratorija, kur notiek gan studentu apmācība gan profesionāļu iepazīstināšana ar jaunākajiem firmas "OKUMA" CNC apstrādes modeļiem un tiek veikti pētījumi industrijas uzņēmumu vajadzībām.

Mehānikas un mašīnbūves institūtam ir liela sadarbība ar organizācijām Latvijā notiek Mehānikas ekspertīžu centra ietvaros, izpildot organizāciju lūgumus veikt sarežģītas ekspertīzes zinātņu starpnozārēs, piemēram, 2018. un 2019. gadā ekspertīzes atzinums SIA „Dominium Legal Services” par dzinēja MWM TCG2016 V12 C bojājumiem un to cēloni; Ekspertīzes atzinums Apdrošināšanas kompānijai „If P&C Insurance AS Latvijas filiāle” par dzinēja MWM TCG2020 V20 eļļas sūkņa bojājumiem un to cēloni; SIA „VIZULO”, ekspertīze par eļļas izplūdes defektu, u.c.

Siltumenerģētisko sistēmu katedrai ir sadarbības līgumi vai vienošanās par sadarbību attiecībā uz programmu "Siltumenerģētika un siltumtehnika" ar daudziem vadošajiem nozares uzņēmumiem: VAS "Latvenergo", A/S "Rīgas Siltums" - t.sk. līgumi par garantēti apmaksātām mācību prakses vietām, , SIA "Liepājas Enerģija", AS Inspecta Latvia, SIA BOSCH LATVIA un tās nozarēm Junkers un Buderus, HERZ Baltija SIA un vairākiem citiem.

Ar firmas HERZ Baltija SIA atbalstu izveidota laboratorija siltumtehnisko procesu automatizācijas līdzekļu apgūšanai studentu laboratorijas darbu veidā.

2016. gada 15.jūlijā tika noslēgts sadarbības līgums Nr 03000-3.3.2/16/10 starp RTU un SIA "EKO AIR", kas ir jauna un moderna plāksņu siltummaiņu ražotne, atrodas Salaspilī. Uzņēmumā strādā SES absolventi, tur jau notikušas vairākas studentu nodarbības un organizēta prakse.

Siltumenerģētisko sistēmu katedrai ir sadarbības līgumi vai vienošanās par sadarbību attiecībā uz bakalaura un maģistra programmām "Siltumenerģētika un siltumtehnika" ar daudziem vadošajiem nozares uzņēmumiem: AS "Latvenergo", A/S "Rīgas Siltums", SIA "Liepājas Enerģija", AS "Latvijas Finieris", AS Inspecta Latvia, SIA BOSCH LATVIA un tās nozarēm Junkers un Buderus un vairākiem citiem, t.sk. līgumi par garantēti apmaksātām mācību prakses vietām. Ar firmas HERZ Baltija SIA atbalstu izveidota laboratorija siltumtehnisko procesu automatizācijas līdzekļu apgūšanai studentu laboratorijas darbu veidā. 2016. gadā tika noslēgts sadarbības līgums starp RTU un SIA "EKO AIR", kas ir vienīgā Baltijā plāksņu siltummaiņu ražotne, atrodas Salaspilī. Līgumi tiek regulāri atjaunoti, piemēram, 2021. gadā tika atjaunots uz nākamajiem pieciem gadiem sadarbības līgums ar SIA "Liepājas Enerģija". Sadarbība arī tiek paplašināta, piemēram, 2021. gadā noslēgts jauns sadarbības līgums ar SIA Adven Latvia, kas paredz t.sk. studiju programmu īstenošanas atbalstu.

Ilgstoša un stabila sadarbība ir ar vairākiem citiem ražošanas uzņēmumiem, zinātniskās pētniecības un mācību iestādēm ļauj nodrošināt nepārtrauktu studiju procesu un stabilu un plašu prakses vietu piedāvājumu.

Studiju programmu "Siltumenerģētika un siltumtehnika" absolventi un Siltumenerģētisko sistēmu katedras mācībspēki piedalās kā eksperti Latvijas Republikas Ministrijās, iniciatīvi sadarbojas un kļūst arī par biedriem tādās nozares organizācijās, kā Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija (LSUA, www.lsua.lv), kuras kolektīvie biedri ir vairāk nekā sešdesmit uzņēmumi, kas aptver visu Valsts teritoriju, u.c. Siltumenerģētisko sistēmu katedra iesaista nozares organizācijas un tos pārstāvjus arī izglītības procesā – profesionālo studiju programmu "Siltumenerģētika un siltumtehnika" īstenošanas ietvaros. Piemēram, A.Cars ir bīstamo iekārtu eksperts, Tehnisko Ekspertu Asociācijas vadītājs un LATAK padomes loceklis.

Pēdējo gadu laikā katedras darbinieki cieši sadarbojas ar Enerģētikas nozares ekspertu padomi Zaļā kursa un Ilgtspējīgas nozares attīstības virzienā un vispārējo nozares darbaspēka izaicinājumu pārvarēšanā un risinājumu izstrādē. Aktīva darbība Enerģētikas nozares ekspertu padomē, kurā tiek pārstāvēti tādu uzņēmumu eksperti kā SIA Jūrmalas siltums, A/S Latvenergo, A/S Rīgas Siltums,

Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija, GASO, u.c., ļauj ne tikai sekot līdzi nozares aktualitātēm, bet arī paplašināt sadarbības partneru loku. Tā, piemēram, tika uzsākta cieša sadarbība ar Latvijas Saldētājiekārtu Inženieru Asociāciju.

Vairums aptaujāto darba devēju atbalsta arī savu jau nodarbināto darbinieku centienus iegūt augstāko izglītību un ir pretimnākoši apmācību grafika nodrošināšanā.

Dalība profesionālajās, sabiedriskajās organizācijās un padomēs.

A.Cers ir Latvijas ģeotermijas asociācijas valdes priekšsēdētājs (dibināšana notika 2010. gada 13. augustā), kā arī Rīgas Enerģētikas aģentūras uzraudzības un konsultatīvo padomju loceklis.

A.Cers ir bīstamo iekārtu eksperts un regulāri piedalās Tehnisko Ekspertu Asociācijas darbā.

I.Bekmanis un A.Cers ir Latvijas Siltuma uzņēmumu asociācijas (LSUA) valdes locekļi.

D.Rusovs un S.Jaundālders - Latvijas ģeotermijas asociācijas biedri.

M.Valpēteris un A.Cers - LATAK eksperti.

D.Rusovs - Hydraulic Institute Academic Partner Programm (www.Pumps.org/Conferences.aspx) biedrs no 2017.g.

Mehānikas un mašīnbūves institūts sadarbojās ar dažādām asociācijām Latvijā, piemēram:

- ar Latvijas Biogāzes Asociāciju (ekspertīžu atzinumu jomā);
- ar Latvijas Augstskolu Profesoru asociāciju (prof. J. Vība ir prezidija loceklis un piedalās studiju programmu analīzes jomā, kā arī profesoru kadru sagatavošanas jomā);
- ar AVESCO SIA (Witraktors) (tās darbinieks, Dr.sc.ing. Edgars Kovals ir RTU MTAF konventa loceklis 2017. – 2018.g.).

Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta (BINI) mācību personāls sadarbojas ar profesionāliem valsts līmeņa iestādēm, tādām kā Valsts Vides dienesta Radiācijas drošības centrs, Latvijas Nacionālais akreditācijas birojs, Veselības inspekcija, konsultējot to darbiniekus dažādos problēmjautājumos. BINI izveidota kopā ar Rīgas Stradiņa universitāti kopējā profesionālā bakalaura studiju programma “Medicīnas inženierija un fizika” (sīkāk skat programmas aprakstu). Sadarbība notiek organizējot studentu praksi un izstrādājot noslēguma darbus arī ar lielākajām slimnīcām Latvijā, “P. Stradiņa Klīniskā universitātes slimnīca”, “Rīgas Austrumu Klīniskā universitātes slimnīca”, “Rīgas 1.slimnīca”, “Latvijas Jūras Medicīnas centrs” “Piejūras slimnīca” Liepājā, kā arī uzņēmumiem, kas strādā medicīnas inženierijas un fizikas, nanoinženierijas jomā – SIA “INLAB”, “Integris”, “Amerilat”, “Siemens”, “A Medical” u.c. Daudzu uzņēmumu pārstāvji tiek iesaistīti mācību procesā, kā inženierprojektu un maģistra darbu vadītāji un recenzenti.

BINI personāls aktīvi darbojās Latvijas Medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrībā. Profesors J. Dehtjars ir Latvijas Zinātņu akadēmijas īstenais loceklis, attiecīgi viņš aktīvi piedalās tās darbībā.

BINI attīstības politika un perspektīvas tiek skatītas sadarbības kontekstā ar citām vietējām un reģionālām institūcijām. Programmas ilgtspējas garants ir kvalificēti mācībspēki. Institūts atbalsta docētāju radošās aktivitātes, kā arī viņu darbību dažādās izglītības, zinātniskajās un profesionālajās institūcijās.

Transporta institūta sadarbība Latvijā notiek līdzīgi kā citos institūtos un to darbību koordinē Automobiļu katedra un Dzelzceļa inženierijas katedra.

Automobiļu transportā tirgus Latvijā ir ļoti fragmentēts un nav izteikti dominējošu uzņēmumu, kuru vajadzībām būtu jāsagatavo daudzi speciālisti. Vadoši uzņēmumu speciālisti tiek pieaicināti darbam valsts eksaminācijas komisijā, kur tiek pārrunāts arī par studiju programmas satura pilnveidošanu.

Automobiļu katedrai notiek sadarbība ar darba devēju profesionālajām organizācijām – Latvijas Autoinženieru asociāciju, Auto asociāciju un atsevišķiem komersantiem. Atskaites periodā kā galvenos sadarbības partnerus var minēt BOSCH LATVIA, CSDD, Zemgales remonta centrs, Auteko & TUV Latvia, Latina, Ape Motors, AAS TestGeneral, biedrības Autotransporta profesionālās kompetences centrs, Mobilitātes izglītības un tehnoloģiju attīstības centrs u.c .

Ar firmas SIA BOSCH LATVIA sadarbību izveidota Laboratorijas mājā Autodiagnostikas laboratorija, kur notiek gan studentu apmācība gan profesionāļu apmācība. Laboratorijā arī tiek apmācīti servisa speciālisti darbam ar jaunākajiem firmas “BOSCH” autodiagnostikas modeļiem, kā arī veikti pētījumi industrijas uzņēmumu vajadzībām.

Notiek aktīvs darbs Latvijas Republikas Satiksmes ministrijas Ceļu satiksmes drošības padomē un Domnīcā par ceļu satiksmes drošības jautājumiem. Pasniedzēji darbojas Latvijas Autoinženieru asociācijā, Latvijas Zinātņu akadēmijas Terminoloģijas komisijā, piedalījās vairāk nekā 300 Latvijas autopārvadājumu uzņēmumu atbildīgo personu profesionālajā apmācībā, darbinieki piedalījās Latvijas Gada auto konkursa norisē, sniegti konsultatīvie atzinumi par automobiļu un agregātu bojājumiem un ceļu satiksmes negadījumu apstākļiem vairāk nekā 60 uzņēmumiem un valstiskām organizācijām (Valsts policija, Valsts robežsardze, Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs, Lauku atbalsta dienests, Latvijas ceļu uzturētājs, apdrošināšanas sabiedrības Balta, Baltijas Apdrošināšanas Nams, Compensa Vienna Insurance Group ADB Latvijas filiāle, ERGO Insurance SE Latvijas filiāle, If P&C Insurance Latvijas filiāle, InterRisk Vienna Insurance Group, Seesam Insurance Latvijas filiāle, Swedbank P&C Insurance Latvijas filiāle, automobiļu dīleru centri, rinda nozares uzņēmumu ALD Automotive, Auto Kada, Baltic Taxi, Kurbadis un Ko, Pata, Unitruck u.c.) un vairākām privātpersonām, studenti nosūtīti praksē uz simtiem Latvijas uzņēmumu.

Daudzos studiju projektos studenti izmanto uzņēmumu piedāvāto tematiku, izstrādājot inženierprojektu un izstrādājot maģistra darbus. Studiju procesa specializēto kursu pasniegšanas īstenošanā piedalās pasniedzēji ar darba pieredzi uzņēmumos Mūsa motors, CSDD, FEV, UAV Factory, Auto rtu, , Autodati, Valsts tiesu ekspertīžu birojs u.c.

Dzelzceļa inženierijas katedras darbinieki koordinē Dzelzceļa inženierijas studiju programmas un doktorantūras studiju programmas “Transports” studiju procesa nodrošināšanu. Studiju programmas “Dzelzceļa inženierija” bakalauru un maģistru studiju pārveidošanā SAM projekta ietvaros no “Dzelzceļa transports” un “Dzelzceļa elektrosistēmas” programmām izveidošanā aktīvi piedalījās valsts a/s “Latvijas dzelzceļš” Infrastruktūras pārvaldes darbinieki, no “SIA Baltijas dzelzceļa līnijas”, kuri ieteica modernizēt iepriekšējo profesionālās studiju programmas un aktīvi iesaistījās jauno EKI/LKI 6 un EKI/LKI 7 līmeņa Profesijas standartu sagatavošanā un programmu pilnveidošanā. Šie ieteikumi arī tika ņemti vērā Dzelzceļa inženierijas studiju programmas izstrādāšanas procesā.

Jaunu studiju priekšmetu iekļaušana studiju programmā ļaus studentiem dziļāk izprast dzelzceļa infrastruktūras uzturēšanas, remonta un projektēšanas principus un izpildes tehnoloģiju, kas savukārt sekmēs viņu veiksmīgāku iekļaušanos jaunās “Rail Baltica” līnijas projektēšanas darbos un nākotnē to ekspluatācijā.

Programmas realizācijas laikā regulāri tiek uzturēti kontakti ar darba devējiem, dzelzceļa transporta nozares un tai radniecīgiem uzņēmumiem. Ja darba devēju ieteikumi programmas papildināšanā nav pretrunā ar normatīviem dokumentiem, viņu ieteikumi tiek ņemti vērā.

Transporta institūta Vietējā un starptautiskā sadarbība:

Eksperta atzinumi: SIA LDZ ritošā sastāva serviss, Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs, SIA AWD, AAS Balta, AAS Baltijas Apdrošināšanas Nams, AAS Baltikums Vienna Insurance Group, AAS BTA Baltic Insurance Company, as Ceļu Pārvalde, SIA KG KNUTSSON, SIA

TestGeneral.

Sadarbībā ar VAS Latvijas dzelzceļš atjaunota laboratorija – Dzelzceļa tīkla fizikālās imitācijas modeļa laboratorija.

Sadarbībā ar Siemens Osakeyhtiö Latvijas filiālē atjaunota laboratorija – Dzelzceļa mikrorprocesoru sistēmu inženierlaboratorija.

Aeronautikas institūta (AERTI) Tehniskās apkopes mācību organizācijai (TAMO) noslēgta sadarbība ar sekojošiem uzņēmumiem par studiju programmas "Aviācijas transports" prakses vietu nodrošināšanu: A/S "Air Baltic Corporation", SIA "GM HELICOPTERS", SIA Rīgas zinātniski eksperimentālais centrs "AVIATEST LNK", Aizsardzības ministrijas Nacionālo bruņoto spēku Gaisa spēku aviācijas bāze „Lielvārde”, Transporta un sakaru institūts, Magnetic MRO (Estonia), Baltic Aviation Service, Primera Air . Procesā ir sadarbības līgums ar LR Robežsardzi.

Studiju programmas „Transporta sistēmu inženierijas” studenti izgāja praksi sekojošos uzņēmumos Latvijā: SIA Kuehne+Nagel; SIA ProTuning; A/S "AirBaltic Corporation"; SIA Vervo; SIA DHL Latvia; SIA "ITC"; A/S "SeverstalLat"; SIA "DPD Latvija"; SIA DINOTRANS; SIA "Baltic Logistic Solution"; SIA "VALPRO"; SIA Kreiss; SIA XL Parts; SIA Simeon; SIA SILJA; SIA Lars Prim; SIA DLLB Logistics; SIA Latvia Oil Service; LR Satiksmes ministrija; SIA "Intellog"; SIA Schenker; RP SIA Rīgas satiksme; MS TRANSPORTĒ; SIA EKOAIR; SIA GEFECO Baltic; SIA SmartLynx Airlines. AS LATVIJAS VALSTS MEŽI; Havas Europe.

AERTI sadarbība ar asociācijām un klasteriem:

- LARPAS Latvijas Tālvadības gaisa kuģu asociācija / Latvian Association of RPAS Non-Profit Organization (AERTI pārstāvis ir LARPAS valdē ar RTU rektora rīkojumu)
- Latvian Space Cluster (Latvijas kosmosa klasteris) – AERTI klastera biedrs – dalība kopīgos projektos, braucienos un tml.).

Ļoti lielu atbalstu studiju programmu pilnveidei un studiju virziena nākotnes attīstības dod sadarbība ar MTAF konventu. Arī 2021. gada oktobra sēdē MTAF konvents izvērtēja un deva nozīmīgus priekšlikumus jaunās 2020.- 2025. gadam RTU stratēģijas MTAF stratēģijas daļai. Konventa darbā piedalās visu virziena programmu nozares uzņēmumus pārstāvoši vadošie speciālisti. Konventu sastāvu apstiprina MTAF dome un tajā darbojas Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas medicīnas tehnoloģiju departamenta vadītājs, Latvijas medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrības (LMIFB) prezidents, Eiropas Dzelzceļa līnijas Rail Baltica infrastruktūras departamenta vadītājs, Mašīnbūves, metālapstrādes un mašīnzinību Nozaru ekspertu padomes (NEP) autotransporta apakšpadomes priekšsēdētājs, MASOC padomes priekšsēdētājs, SIA "Instro" direktors, MASOC padomes priekšsēdētāja vietnieks, Latvijas Republikas Civilās Aviācijas Aģentūras nodaļas vadītājs, Satiksmes ministrijas Aviācijas departamenta direktors, MTAF dekāns.

2.5.2. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īstenotā sadarbība ar dažādām ārvalstu institūcijām (augstskolām/ koledžām, darba devējiem, darba devēju organizācijām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu. Norādīt, pēc kādiem kritērijiem tiek izvēlēti studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie ārvalstu sadarbības partneri, raksturot sadarbības veidus, kā sadarbība tiek organizēta, papildus norādot mehānismu partneru piesaistei.

Sadarbības partneru izvēle notiek, vadoties no studiju virziena līdzšinējās pieredzes un ekspertu sadarbības ar ārvalstu institūcijām studiju, zinātnes, projektu izstrādes, dalības asociācijās u.c. formās.

Ārvalstu sadarbības partneru izvēle notiek, vadoties no studiju virziena līdzšinējās pieredzes un ekspertu sadarbības ar ārvalstu institūcijām studiju, zinātnes, projektu izstrādes, dalības asociācijās u.c. formās.

RTU MTA fakultātes sadarbības un internacionalizācijas politika studiju virziena īstenošanas kontekstā galvenokārt ir saistīta ar studējošiem Ārzemju studiju departamentā (piemēram, programmā "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" studē vairāk kā 100 studentu no visas pasaules – arī no Amerikas, Singapūras, Indijas, Vācijas, Francijas u.c.). Papildus studiju virziena studenti un mācībspēki izmanto iespējas dažus semestrus pavadīt ārzemju augstskolās "ERASMUS" projektu ietvaros.

Studenti un mācībspēki aktīvi izmanto piedāvātās starptautisko mobilitātes programmu iespējas. Populārākā ir "ERASMUS" mobilitātes programma, un tās stipendijas katru gadu izmanto liels skaits studentu. Noslēgtie mobilitātes līgumi ļauj studentiem izvēlēties daļu no programmas, studiju moduljus un / vai tēmas apgūt jebkurā citā partneru universitātē. Institūtā regulāri apkopo mobilitātes programmu dalībnieku, kuri ir atgriezušies no ārvalstu augstskolām, studiju pieredzi.

Tās īstenošana un ietekme uz studiju un pētniecības procesu ir ļoti pozitīva, jo pēc ārzemju studijām informācija par iegūto pozitīvo rezultātu nokļūst RTU struktūrvienībās. Papildus ārzemju studenti, atgriežoties savas mītnes zemēs, informē savus biedrus par perspektīvām studēt Latvijā.

Sadarbība ar ārvalstīm plaši aptver visas Eiropas valstis, kā arī sakarus ar Austrumiem, gan ASV universitātēm. Liela sadarbība notiek promocijas darbu recenzijas un publikāciju izstrādes jomās.

Noslēgti daudzi sadarbības līgumi (piemēram: Sadarbības līguma starp RTU un IMASH (Krievijas ZA) ietvaros notiek zinātnisko darbu kopēja izstrāde un rezultātu publicēšana (piemēram: Latvijas fizikas un tehnisko zinātņu žurnālā, vai žurnālā "Vibroengineering", u.c.)

Mehānikas un mašīnbūves institūtam (MMI) sadarbības ar ārzemju uzņēmumiem / firmām atskaites periodā var minēt sekojošus sadarbības partnerus: uzņēmumi – Feinpruf Parthen GmbH (Vācija), Rank Taylor Hobson Ltd (Anglija), Mitutoyo Ltd (Japāna).

Universitātes – Ilmenavas TU, Hemnicas TU (Vācija), Kopenhāgenas TU (Dānija), Pensilvānijas Valsts universitāte (ASV), Tallinas TU (Igaunija), Kauņas TU (Lietuva), Bialystok TU (Polija), Ziemeļkazahijas TU (Kazahija)

Mehānikas un mašīnbūves institūta (MMI) Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības katedras darbiniekiem ir sadarbība ar Kielces universitāti (Polija), ar Kauņas Tehnisko universitāti (Lietuva) u.c., doktora disertāciju ietvaros pieaicinot promociju darbu recenzentus.

Notiek sadarbība ar Vāciju (Rhine-Waal University of Applied Sciences) par kopējas 4 gadu Mehānikas un mašīnbūves bakalauru programmas izstrādi angļu valodā (profesors Viljams Megils).

D.Rusovs – "Hydraulic Institute Academic Partner Programm" biedrs no 2017.g.

Siltumenerģētisko sistēmu katedrai ir arī starptautiskie sadarbības partneri, piemēram, Amerikas Hidrauliskais Instituts (Hydraulic Institute – USA); Polijā – KAN-therm Sp.z.o.o., u.c.

Siltumenerģētisko sistēmu katedra uztur saikni ar studiju programmu absolventiem, kas līdz ar vispārējo globalizāciju, strādā dažādās valstīs. Šādu lietišķo sakaru uzturēšana ar nozares pārstāvjiem veicina arī sadarbības paplašināšanu. Notiek dalība arī profesionālās nozares konferencēs un izstādēs, kas palīdz paplašināt jaunu kontaktu loku, t.sk. izglītības jomā, kas veicina

jaunu sadarbības virzienu attīstīšanu.

Paredzēta sadarbība ar Tallinas Tehnisko universitāti "Mehatronikas" programmā. Kopīgi kursi doktorantu un maģistru apmācībai.

Aktīva MMI sadarbība ar ārvalstu zinātniekiem notiek tādās valstīs, kā Zviedrija, Somija (prof. A. Krasņikovs), Polija, Krievija (prof. J. Vība), Itālija, Vācija (prof. A. Januševskis), Portugāle, Itālija (prof. J. Auziņš). Ir noslēgts sadarbības līgums ar Krievijas Zinātņu akadēmijas IMASH institūtu RTU Rektora līmeni, kura ietvaros Rīgā kā vieslektori MI seminārā uzstājās Dr.habil.sc. prof. V. Krupenins, Dr.habil.sc.ing. G. Panovko. Attiecīgi prof. J. Vība atbildes vizītē 2016. g. martā piedalījās IMASH starptautiskā skolā kā vieslektors. Papildus tam 2016. g. vasarā ir uzsākta sadarbības līguma noslēgšana (prof. Rafals Chatys) ar Kielces Universitāti un Varšavas Universitāti Polijā, kas turpinās veiksmīgi visu atskaites periodu. Pašlaik lielu sadarbību ar ārvalstu institūcijām uzsācis Mehānikas institūta profesors A. Krasņikovs - savu kompetenču ietvaros izglītības un zinātnes jomā (2017. gadā ievēlēts Latvijas Zinātņu Akadēmijā par viceprezidentu).

Sadarbībā ar Wayne State university, ASV, 2017. līdz 2018. gadam RTU MTAF Automobiļu katedrā strādāja šīs universitāte vieslektors profesors M.Jansons, kas iepazīstināja ar studiju procesu ASV, vadīja nodarbības un informēja MTAF mācībspēkus par iespējamo sadarbību pētniecībā. Ar profesora atbalstu tiek pilnveidota Automobiļu katedras motoru laboratorija.

Automobiļu transports studiju programmas studentu komandas no 2016. gada katru gadu līdz COVID ierobežojumiem 2020. gadā piedalījās starptautiskās Aventic pneimobiļu sacensībās Ungārijā, no kurām katru gadu izcīnīja kādu nomināciju, bet 2018. gadā uzvarēja četrās nominācijās – gada pneimobilis, sasniegts lielākais maksimālais ātrums absolūtajā ieskaitē, ātrākais ieskrējiens un lielākais nobraukums starp studentu būvētajiem automobiļiem.

Pārskata gadā četri Automobiļu katedras pasniedzēji cēluši kvalifikāciju, apmeklējot BMW rūpnīcu Minhenē un Automotive Testing 2017 izstādi Štutgartē, kā arī sakarā ar sadarbību ar Rīgas Motormuzeju, apmeklēja trīs lielus tehnikas muzejus Vācijā – Deutsches Museum, Porsche Museum, Auto & Technik Museum Sinsheim.

No 2017. gada notiek tikšanās ar Tartu Zinātņu universitātes automobiļu studiju programmas pasniedzējiem

BINI uzņem studentus no ārzemju augstskolām, kas īpaši aktivizējās no 2016/2017. mācību gadā tika uzņemti studenti no Francijas. Studentu Erasmus prakses apmaiņas ietvaros RTU BINI apmeklēja Lietuvas Kaunas University of Technology students.

BINI 2018. gadā ar Starptautiskās atomenerģijas aģentūras atbalstu izveidotajā Laboratorijas mājas Rentgena laboratorijā vadīja laboratorijas nodarbības Tallinas Tehniskās universitātes vienpadsmit studentiem par medicīnas attēldiagnostikas iespējām un tehniskajām iespējām.

RTU ar BINI profesora J.Dehtjara iniciatīvu no 2017. gada 20. līdz 31. augustam pirmo reizi tika organizēta starptautiskā vasaras skola «Nonlinear Life» biomedicīniskās inženierijas jomā. Tajā piedalījās 17 RTU un partneraugstskolu studenti, papildināja zināšanas biomedicīnas inženierijas, nanotehnoloģiju un nelineārās dinamikas jomā. Starp lektoriem bija arī BINI mācībspēki – profesori J. Dehtjars, A. Kataševs, Doc. I.Ļašensko, papildus tam lekcijas lasīja arī augsta līmeņa mācībspēki no Itālijas, Vācijas universitātēm (kopumā 11 mācībspēki). Vasaras skola notika 2018. gadā Rīgā, 2019. gadā Triestā (Itālija) notiek līdz pat 2021. gadam kad tā notika attālināti Itālijā Bergamo (<https://www.rtu.lv/lv/universitate/masu-medijiem/zinas/atvert/noslegusies-rtu-un-bergamo-universitates-vasaras-skola-nonlinear-life?highlight=nonlinear+life>).

BINI izveidojusies cieša savdabība ar Salento Universitātes (Università del Salento) Itālijā profesora Lučio Tomaso De Paulis (Lucio Tomaso De Paolis), kurs ir vadītājs pētnieku grupai virtuālajā un

paplašinātajā realitātē. Profesors arī SAM projekta ietvaros uzstājās 2021. gadā kā vieslektors MTAF studentiem un mācībspēkiem ar vieslekciju «Virtuālā un paplašinātā realitāte medicīnā un ķirurģijā». Profesora pētniecības joma ir saistīta ar unikālu lietojumprogrammu izstrādi pacienta diagnozes noteikšanai. Lietojumprogrammu pamatā ir virtuālās un paplašinātās realitātes tehnoloģijas, kas medicīniskajos attēlos redzamo informāciju par pacienta veselības stāvokli ļauj pārveidot trīsdimensionālos attēlos, kā arī veicina jauna pētniecības virziena attīstību medicīnas izglītībā.

Vieslekcijas vada 2017. un 2018. gadā un klātienēs nodarbības vizītēs laikā Rīgā nolasīja «Vai liela apjoma datu pārvaldība, komplekso sistēmu zinātne un mākslīgais intelekts paver jaunas iespējas medicīnas fizikas pētniecībā?» uzstāsies Florences Universitātes (Università degli Studi di Firenze) profesors Franko Milano (Franco Milano), kuram 2012. gadā piešķirts RTU Goda doktora nosaukumus par nozīmīgu ieguldījumu modernu medicīnas fizikālo tehnoloģiju ieviešanā, ilggadēju sadarbību saistībā ar Erasmus+ programmu, nodrošinot studiju un prakses iespējas Itālijā medicīnas fizikas jomā.

AERTI starptautiskā sadarbība un internacionalizācija studiju virziena ietvaros:

- Par Indiešu summer school;
- Tiek slēgts līgums ar Kazahstānas Aviācijas akadēmiju (Almati).

Transporta institūta starptautiskā sadarbība un internacionalizācija studiju virziena ietvaros:

- Studentu apmaiņas ietvaros rudens semestrī tika uzņemti 6 maģistri no Eirāzijas Nacionāla universitāti (Astana);
- Studentu apmaiņas ietvaros pavasara semestrī tika uzņemti 13 bakalauri no Eirāzijas Nacionāla universitāti (Astana);
- Uz stazēšanas praksi no Kazahijas transporta un telekomunikācijas akadēmijas tika uzņemta Doc. N.Tokmurzina;
- Sadarbība ar Francijas augstskolu CNAM – maģistra kursa izstrāde;
- Sadarbība ar Radoma tehnisko universitāti – maģistra kursa izstrāde;
- Turpinās sadarbība ar Kazahijas transporta un telekomunikācijas akadēmiju, Karaganda Tehnisko universitāti, Eirāzijas nacionālo universitāti, Pavlodar Tehnisko universitāti par dubult diploma maģistra programmas izveidi;
- Sagatavots noslēgšanai sadarbības līgums ar “Deutsche Bahn AG”, vienu no lielākām Eiropas dzelzceļa nozares korporācijām, kura piedāvā “Dzelzceļa inženierija” studentiem iziet praksi Latvijā vai Vācijā;
- Tika organizēts seminārs ar Vācijas valsts dzelzceļa uzņēmuma «Deutsche Bahn» (DB) organizēts tiešsaistes seminārs par dzelzceļa nozīmīgumu un perspektīvām nākotnē;
- RTU (TI) ir dalībnieks starptautiskās asociācijā EURNEX - Eiropas izcilības dzelzceļa pētniecības tīklā kas pārstāv Eiropas zinātnes un izglītības institūcijas. Tajā ietilpst 33 zinātniskie institūti dzelzceļa transporta un mobilitātes jomā visā Eiropā, Marokā un Ķīnā. Asociācijas mērķis ir veicināt dzelzceļa sistēmas izpēti un attīstību, uzlabot sadarbību pētniecībā un izglītībā, kā arī zināšanu nodošanu starp asociācijas biedriem, Eiropas universitātēm un pētniecības iestādēm, kuras ir ieinteresētas dzelzceļa pētniecībā, t.sk. daudzozaru spējas, lai atvieglotu dalībvalstu kopīgu pētniecības projektu plānošanu un īstenošanu un izveidotu ilgtspējīgu pētniecības vidi dzelzceļa nozarei, attīstīt saikni starp asociācijas biedriem, rūpniecības partneriem un operatori dzelzceļa nozarē, palielināt izpratni par īpašām augstas kvalitātes pētniecības vajadzībām un sadarbības iespējām ar dzelzceļa nozari, veicināt dzelzceļa ieguldījumu ilgtspējīga transporta politikā, uzlabot dzelzceļa nozares un rūpniecības konkurētspēju un ekonomisko stabilitāti.

Pilnu sadarbības augstskolu sarakstu var redzēt pielikumā.

2.5.3. Norādīt, kāda sistēma vai mehānismi tiek izmantoti ārvalstu studējošo un mācībspēku piesaistei. Ienākošās un izejošās mācībspēku un studējošo mobilitātes novērtējums pārskata periodā, mobilitātes dinamika, grūtības, ar kurām augstskola/koledža saskaras mācībspēku mobilitātē.

RTU ārvalstu studentu piesaistei galvenokārt tiek izmantotas divas komunikācijas mērķauditorijas:

- iekšējās: vadības komanda; darbinieki, mācībspēki; esošie studenti;
- ārējās: potenciālie ārvalstu studenti (Latvijā studējošie ārvalstu studenti, ārvalstu skolēni un studenti, ārvalstu skolēnu un studentu vecāki); ārvalstu absolventi; mediji; viedokļu līderi; izglītības nozares iestādes; studentu piesaistes izglītības aģentūras; LR diplomātiskās un konsulārās pārstāvniecības.

Komunikācijas stratēģijai tiek izmantoti vairāku veidu informācijas kanāli, izvēloties katrai mērķauditorijai atbilstošāko – maksas jeb reklāmas kanāli, sabiedrisko attiecību veidotie un pašu kanāli. Mārketinga komunikācija ir būtiska sastāvdaļa ārvalstu auditorijas uzrunāšanā, izmantojot visus klasiskos mārketinga instrumentus – reklāmu medijos un citos kanālos, pasākumu mārketingu, tiešo mārketingu, digitālo mārketingu u. c. Ārvalstu auditorijas uzrunāšanai no mārketinga instrumentiem galvenokārt tiek izmantota dalība dažādās izglītības izstādēs un izglītības aģentūru organizētajos semināros definētajos mērķtirgos. Informācijas sniegšanas un studiju popularizēšanas nepārtrauktību nodrošina ilggadējie sadarbības partneri sadarbības augstskolās un izglītības aģentūrās. Lai nodrošinātu pastāvīgu klātbūtni un kvalitatīvas informācijas sniegšanu par studijām RTU un studentu atlasī, RTU konkrētās valstīs ir atvērusi savus informācijas un studiju centrus.

Potenciālo studentu uzrunāšanai plaši tiek izmantoti dažādi virtuālie semināri, kuros piedalās RTU SSĀSD darbinieki, esošie studentu un studiju programmu direktoru deleģētie darbinieki, kas iepazīstina topošos studentus ar RTU infrastruktūru, studiju iespējām un prasībām ārvalstniekiem, studiju programmas saturu, turpmākajām studiju iespējām, kā arī karjeras iespējām pēc studiju beigšanas.

SSĀSD ārvalstu studentu uzņemšanas darbinieki potenciālajiem studentiem nodrošina ar uzņemšanas un studiju programmas izvēli saistīto jautājumu risināšanai, izmantot tiešsaistes konsultāciju iespējas. Konsultācijas tiek organizētas pēc iepriekšēja pieraksta, katru nedēļu, divu mēnešu periodā pirms uzņemšanas termiņa beigām.

Regulāri vismaz vienu reizi mēnesī tiek atkārtoti uzrunāti potenciālie studenti, kuri ir snieguši savu kontaktinformāciju RTU saistībā ar studiju uzsākšanu, bet nav iesnieguši savus pieteikumus studijām.

Korporatīvajā komunikācijā tiek izmantoti sabiedrisko attiecību instrumenti (preses relīzes, mediju pasākumi, tiešās tikšanās, intervijas, viedokļu raksti u. c.), RTU sociālo mediju kanāli (Facebook, WeChat, WhatsApp, Youtube u. c.). Iekšējā komunikācijā tiek izmantoti RTU iekšējie kanāli (portāls ORTUS, e-pasts u. c.), informatīvie semināri un speciālie pasākumi.

RTU ārvalstu studentu uzņemšanas rādītāji ir apkopoti, sākot ar 2013./2014. akad. gadu, norādot, vai students uzsāk augstākā līmeņa studijas vai pamatstudijas. Minētais studentu skaits ietver tikai studentus, kuri uzsāk studijas pirmajā kursā.

Ārvalstu studējošie virzienā 2013.-2021.

		2013./2014.		2014./2015.		2015./2016.		2016./2017.		2017./2018.		2018./2019.		2019./2020.		2020./2021.	
Bakalaura studijas	DIEN/DAY	53	44%	68	35%	64	34%	94	38%	166	38%	88	27%	142	39%	82	37%
Bachelor studies	MOB	46	38%	53	27%	45	24%	70	28%	139	32%	87	27%	83	23%	41	19%
Maģistra studijas	DIEN/DAY	11	9%	39	20%	33	17%	41	16%	91	21%	107	33%	82	22%	36	16%
Master's studies	MOB	8	7%	29	15%	43	23%	44	18%	38	9%	43	13%	55	15%	57	26%
Doktora studijas	DIEN/DAY	2	2%	1	1%	3	2%			7	2%	1		1		3	
PhD studies	MOB			5	3%	2	1%					2	1%	5	1%	1	
Kopā/Total		120		195		190		249		441		328		368		220	

Apstrādāto pieteikumi skaits ir daudz lielāks nekā faktiski iebrukušo studentu skaits, piemēram, 2015./2016. akad. gadā tika apstrādāti 626 potenciālo studētgrībētāju pieteikumi, bet studijas uzsāka 349, savukārt 2016./2017. akad. gadā tika saņemti 670 pieteikumi, bet uzņemti 445; 2017./2018. akad. gadā pieteikumi 1813, bet iebruca 632; 2018./2019. akad. gadā pieteikumi 2627, bet iebruca 774; 2019./2020. akad. gadā pieteikumi 3340, bet iebruca 870.

Pozitīvi ir vērtējama ienākošo ārvalstu studentu mobilitāte Erasmus+ apmaiņas programmas ietvaros pārskata periodā. Ienākošo studentu sadalījums pa Eiropas valstīm ir redzams pievienotajā attēlā "Ienākošo studentu sadalījums pa valstīm".

Informācija par ārvalstu mācībspēku iesaisti ir sniegta ziņojuma 2.3.7. punktā.

2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana

2.6.1. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā ekspertu sniegto rekomendāciju ieviešanas plāna izpildes un sniegto rekomendāciju ietekmes uz studiju kvalitāti vai procesu pilnveidi studiju virzienā un tam atbilstošajās studiju programmās novērtējums.

Studiju virziena akreditācijas komisijas ziņojums iesniegts 2012. gada 12. maijā, kurā sniegts pārskats par Studiju virziena 18. Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības 23 programmām:

- Automobiļu transports (42525)
- Automobiļu transports (46525)
- Aviācijas transports (41525)
- Aviācijas transports (42525)
- Aviācijas transports (46525)
- Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve (43521)
- Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve (45521)
- Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve (51521)
- Siltumenerģētika un siltumtehnika (42522)
- Siltumenerģētika un siltumtehnika (46522)
- Inženiertehnikas dizains (41521)
- Mašīnu un aparātu būvniecība (42521)
- Mehatronika (42521)
- Medicīnas inženierija un fizika (42526)
- Medicīnas inženierija un fizika (46526)
- Nanoinženierija (46526)
- Ražošanas tehnoloģija (45521)

- Ražošanas tehnoloģija (51521)
- Dzelzceļa transports (42525)
- Dzelzceļa transports (46525)
- Transports (51525)
- Transporta sistēmas inženierija (42525)
- Transporta sistēmas inženierija (46525)

Ekspertu ziņojumā un ekspertīzes tabulā, kas sagatavota - "saskaņā ar studiju akreditācijas komisijas 10.05.2013. apstiprināto Studiju virzienu novērtēšanas organizatoriskā procesa metodikas studiju virzienu, kas pilnībā novērtēti Eiropas Sociālā Fonda projekta ietvaros, novērtēšanai pielikumu".

Novērtējuma tabula ietvēra 4 kategorijas: Kvalitāte, Resursi, Ilgtspēja, Sadarbība.

Sadaļā Kvalitāte novērtējums bija "labi", bet ieteikumos bija sekojošas norādes.

1. Praktiskām apmācībām ir jābūt vairāk saskaņotām ar studiju programmu.
2. Nepieciešamāka lielāka studentu iesaiste studiju organizēšanā.
3. B (bakalauru) un M (maģistrantūras) studentus vairāk nepieciešams iesaistīt zinātnē.

Sadaļā Ilgtspēja novērtējums bija "labi", bet ieteikumos bija sekojošas norādes.

1. Nepieciešams regulārāk plānot akadēmiskā personāla attīstību.
2. Nepieciešama dziļāka nākotnes plānu analīze.

Sadaļā Sadarbība novērtējums bija "labi", bet ieteikumos bija sekojošas norādes.

1. Jāattīsta studentu starptautiskā mobilitāte.
2. Varētu tikt organizēti vairāk priekšmeti angļu valodā, jo akadēmiskam personālam laba angļu valoda.

Sadaļā Resursi - novērtējums bija "3" - Bibliotēka atrodas tālu no fakultātes; novērtējums bija "2"- Nepietiekoši finanšu resursi studiju programmas īstenošanas nodrošināšanai - "Trūkumi novēršami 2 gadu laikā"

Pārskata periodā akreditācijas ziņojumā pieminētie norādījumi izskatīti regulāri atbilstoši 2.2. iekšējās kvalitātes novērtēšanas darbībām. Ievērojami pieaudzis ārzemju studentu skaits. Veicot regulāras studentu aptaujas, aktivizēta atgriezeniskās saites darbība studiju procesa uzlabošanai. Finanšu resursi ir nedaudz palielinājušies, bet tie nav pietiekami, lai piesaistītu jaunus doktorantus studiju procesam.

Šie novērtējumi bija attiecināmi uz visām studiju programmām.

Pielikumā pievienots pārskats par rekomendāciju izpildi. Skatīt pielikumu.

2.6.2. Pārskata periodā licencēto studiju programmu vai studiju virzienam atbilstošu studiju programmu izmaiņu novērtēšanas, vai procedūras par studiju programmas iekļaušanu studiju virziena akreditācijas lapā ietvaros ekspertu sniegto rekomendāciju izpilde.

Pārskata periodā Eiropas Sociālā fonda projekta " Rīgas Tehniskās universitātes akadēmiskā personāla stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās" Nr.8.2.2.0/18/A/017 ietvaros studiju virzienā tika pilnveidotas un no jauna izveidotas doktorantūras programma "Mašīnbūve un

mehānika” un profesionālā bakalaura un profesionālā maģistra “Dzelzceļa inženierija” programmas. Programma “Mašīnbūve un mehānika” licencēta 2020. gada 2. septembrī un zemāk minētas rekomendācijas, kas sniegtas licencēšanas ziņojumā.

Rekomendācija studiju programmas pilnveidei ilgtermiņā, izpildāma līdz studiju virziena akreditācijai:

Vairāk iesaistīt studējošos studiju programmas pilnveidošanā un attīstībā, veicināt plašāku informētību par gan studējošajiem, gan programmas mācībspēkiem pieejamiem doktorantu atbalsta mehānismiem, kurus paredz Rīgas Tehniskās universitātes doktorantūras skola.

RTU informē gan studējošos, gan mācībspēkus par pieejamiem doktorantu atbalsta mehānismiem, kurus paredz Rīgas Tehniskās universitātes doktorantūras skola, centralizēti, izmantojot vairākus informācijas kanālus: ORTUS, sadaļa RTU mājas lapā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/doktora-limena-studijas/doktoranturas-skola>), kā arī izmantojot Twitter kontu: twitter.com/DoctoralSchool un Facebook kontu: facebook.com/RTUDoktorantura. Visi informācijas kanāli ir pieejami studējošajiem, savukārt mācībspēkiem regulāra ORTUS ziņu apskatīšana ir obligāts ikdienas pasākums saskaņā ar rektora rīkojumu.

Gan studējošajiem, gan mācībspēkiem ir pieejamas visas RTU Doktorantūras skolas aktualitātes. Papildu MTAF mājas lapā, sadaļā *ziņas* (<https://www.rtu.lv/lv/mtaf/par-mums-mtaf/mtaf-zinas>) tiek izvietotas jaunākās aktualitātes.

Savukārt MTAF mājas lapā sadaļā “Informācija studentiem” ir atsevišķa sadaļa “Doktorantūra”, kur izvietot visas aktualitātes, kas attiecas doktorantiem.

Īstermiņa rekomendācija, kura augstskolai ir jāizpilda līdz studiju programmas īstenošanas uzsākšanai:

“Izvērtēt iespēju studiju kursu saturu papildināt ar studiju kursiem par kompozītu tehnoloģiju un 3D drukāšanas tehnoloģiju, jo šo moderno tehnoloģiju atspoguļojums doktora programmai ir būtisks.

Studiju programmā 3D drukāšanas tehnoloģijas ir iekļautas kā daļa no aditīvām tehnoloģijām. Gan kompozītmateriālu tehnoloģijas, gan aditīvās tehnoloģijas ir iekļautas vairākos programmas studijuursos, nodrošinot to apguvi un ierosinot interesi veikt zinātniskus fundamentālus un lietišķos pētījumus minēto tehnoloģiju daudzveidīgos lietojumos. Piemēram, programmas B. daļā ietilpstošais studiju kurss “MMM779 Tehnoloģisko procesu projektēšana” ir papildināts ar tēmu “Aditīvo tehnoloģiju izmantošana”. Arī specializējošosursos, saistītos ar metināšanu “MMM701 Metināšanas un radnieciskie procesi” un tai radniecīgām tehnoloģijām, ir paredzēts, citēju “tiek padziļināti analizētas metināšanas un tai radniecīgo procesu attīstības tendences, to izmantošanu aditīvajā ražošanā”.

Izmaiņas skatīt attiecīgo studiju kursu aprakstos.

Studiju kvalitātes komisijas 2020. gada 27. jūlija sēdē nolemts par Rīgas Tehniskās universitātes profesionālā bakalaura studiju programmas “Dzelzceļa inženierija” un 2020. gada 19. augusta sēdē lēmums par profesionālā maģistru studiju programmas “Dzelzceļa inženierija” licencēšanu. Ekspertu atzinumos norādītie aizrādījumi sniegti tālāk tekstā.

Profesionālā bakalaura studiju programma "Dzelzceļa inženierija"

Ir uzsākta ikgadējo pasākumu plānošana akadēmiskā personāla kvalifikācijas paaugstināšanai un pasniedzēju piedalīšanai akadēmiskā personāla apmaiņā ar ārvalstu augstskolām un periodiskās pasākumu efektivitātes vērtēšanas mehānisma izstrāde. Akadēmiskais personāls piedalās RTU

organizētosursos, semināros u.c. pasākumos kvalifikācijas paaugstināšanai. RTU starptautisko attiecību departamentā iesniegti pieteikumi sadarbības uzsākšanai ar ārvalstu augstskolām.

Tika iniciēts un veiksmīgi pabeigts profesiju standarta “Dzelzceļa transporta inženieris (2149 27)” atjaunošanas process. Tika lemts atteikties no “Dzelzceļa elektrosistēmas inženiera” kvalifikācijas, jo mūsdienas dzelzceļa elektrosistēmas ir neatņemama daļa no dzelzceļa transporta, un tā iekļauta “Dzelzceļa transporta inženiera” profesijas standartā.

Uzsākta programmas attīstības/ pilnveides procesā plašākā nozarē darbojošos uzņēmumu loka iesaiste un darba devējiem ir piedāvāts iesniegt bakalaura darbu izstrādes tēmas.

Uzsākta ilgtermiņa prognoze par studiju programmas saturu, to specializāciju nomenklatūru un prakses un darba vietu nodrošināšanu, kā arī nākotnē nepieciešamo studentu skaitu. Veiktas arī programmas izmaiņas ar ilgtermiņā prognozēto rezultātu nodrošināt sagatavoto inženieru atbilstību dzelzceļa un transporta attīstības tendencēm un ieinteresēt vairāk jaunu cilvēku apgūt studiju programmu.

Studentiem piedāvāta iespēja piedalīties Erasmus+ programmā. Studiju prakses organizēšanas nokārtošanai ārzemēs uzsākts sadarbības noslēgšanas process ar “Deutsche Bahn AG” un “Rail Baltica”.

Vēl nav uzsākta mācībspēku lielāka iesaiste Erasmus+ programmā, plānots uzsākt šo procesu 2022. gadā.

Nav uzsākta iespējas nodrošināšana studējošajiem iekļūt auditorijās bez mācībspēku starpniecības, jo tas saistīts ar RTU centralizētiem saimniecības procesiem, ēku un telpu izīrēšana, apsaimniekošanu un juridisko jautājumu atrisināšanu par materiālo atbildību.

Plānot ikgadējos pasākumus akadēmiskā personāla kvalifikācijas paaugstināšanai un periodiski (katru gadu) izvērtēt šo plānu izpildi un veikto pasākumu efektivitāti. Tai skaitā aktivizēt pasniedzēju piedalīšanos akadēmiskā personāla apmaiņā ar ārvalstu augstskolām.

Ir uzsākta ikgadējo pasākumu plānošana akadēmiskā personāla kvalifikācijas paaugstināšanai un pasniedzēju piedalīšanai akadēmiskā personāla apmaiņā ar ārvalstu augstskolām un periodiskās pasākumu efektivitātes vērtēšanas mehānisma izstrāde. Akadēmiskais personāls piedalās RTU organizētosursos, semināros u.c. pasākumos kvalifikācijas paaugstināšanai. RTU starptautisko attiecību departamentā iesniegti pieteikumi sadarbības uzsākšanai ar ārvalstu augstskolām.

Iniciēt profesiju standartu “Dzelzceļa transporta inženieris (2149 27)” un “Dzelzceļa elektrosistēmu inženieris (2151 20)” atjaunošanu.

Tika iniciēts un veiksmīgi pabeigts profesiju standarta “Dzelzceļa transporta inženieris (2149 27)” atjaunošanas process. Tika lemts atteikties no “Dzelzceļa elektrosistēmas inženiera” kvalifikācijas, jo mūsdienas dzelzceļa elektrosistēmas ir neatņemama daļa no dzelzceļa transporta, un tā iekļauta “Dzelzceļa transporta inženiera” profesijas standartā.

Programmas attīstības/ pilnveides procesā iesaistīt plašāku nozarē darbojošos uzņēmumu loku un lūgt darba devējus piedāvāt bakalaura darbu izstrādes tēmas.

Uzsākta programmas attīstības/ pilnveides procesā plašākā nozarē darbojošos uzņēmumu loka iesaiste un darba devējiem ir piedāvāts iesniegt bakalaura darbu izstrādes tēmas.

Izveidot detalizētāku ilgtermiņa prognozi par studiju programmas saturu, nākotnē nepieciešamo studentu skaitu, to specializāciju nomenklatūru un prakses un darba vietu nodrošināšanu.

Uzsākta ilgtermiņa prognoze par studiju programmas saturu, to specializāciju nomenklatūru un prakses un darba vietu nodrošināšanu, kā arī nākotnē nepieciešamo studentu skaitu. Veiktas arī programmas izmaiņas ar ilgtermiņā prognozēto rezultātu nodrošināt sagatavoto inženieru atbilstību dzelzceļa un transporta attīstības tendencēm un ieinteresēt vairāk jaunu cilvēku apgūt studiju programmu.

Veicināt studentu piedalīšanos Erasmus+ programmā, atsevišķi, organizēt studiju prakses nokārtošanu ārzemēs.

Studentiem piedāvāta iespēja piedalīties Erasmus+ programmā. Studiju prakses organizēšanas nokārtošanai ārzemēs uzsākts sadarbības noslēgšanas process ar "Deutsche Bahn AG" un "Rail Baltica".

Veicināt mācībspēku lielāku iesaisti Erasmus+ programmā, vizītes laikā tika afišēts tikai viens mācībspēks, būtu jāizmanto šīs programmas potenciāls un iegūtā pieredze no citu valstu augstskolām jāpielieto RTU.

Vēl nav uzsākta mācībspēku lielāka iesaiste Erasmus+ programmā, plānots uzsākt šo procesu 2022. gadā.

Nepieciešams studējošajiem nodrošināt iespēju iekļūt auditorijās bez mācībspēku starpniecības.

Nav uzsākta iespējas nodrošināšana studējošajiem iekļūt auditorijās bez mācībspēku starpniecības, jo tas saistīts ar RTU centralizētiem saimniecības procesiem, ēku un telpu izīrēšana, apsaimniekošanu un juridisko jautājumu atrisināšanu par materiālo atbildību.

Profesionālā maģistra studiju programma "Dzelzceļa inženierija"

Plānots ārzemju (angļu valodas) studējošajiem prakses vietu piedāvājumu sniegs SIA "Eiropas Dzelzceļa līnijas", "Rail Baltica" projekta ietvaros.

Programma papildināta ar pedagoģijas studiju kursu. Zinātniskā darba metodoloģija iekļauta maģistra darba izstrādē.

Pārbaudījuma darbu (maģistra darbu) tematika paplašināta, saņemot no nozares uzņēmumiem informāciju par viņu pašreizējām problēmām un uzdevumus šo problēmu atrisināšanai maģistra darba ietvaros.

Izstrādāts un apstiprināts Dzelzceļa tehnoloģiju inženiera profesiju standarts, un sakarā ar to programmā veiktas gan būtiskās izmaiņas un gan studiju programmas satura pilnveidošana.

Uzsākta programmas attīstības/ pilnveides procesā plašākā nozarē darbojošos uzņēmumu loka iesaiste un darba devējiem ir piedāvāts iesniegt bakalaura darbu izstrādes tēmas.

Profesijas standarta izstrādē un atbilstoši tam studiju programmas pilnveidē piedalījās nozares pārstāvji, sadarbībā ar kuriem uzsākta arī specializāciju prognoze, kā arī prakses un darba vietu nodrošināšanas plānošana.

Pedagoģijas studiju kurss paredz arī pedagoģiskās prakses iespēju, savukārt iespējas iziet zinātnisko praksi ir veicot pētniecību maģistra darbu un sagatavojot zinātnisko publikāciju par pētāmo problēmu un to risinājumu.

Uzsāktas pārrunas par iespējām veidot licencējamās studiju programmas padomi, kurā piedalītos visas ieinteresētās puses (darba devēji, studenti, mācībspēki).

Uzsākta mācībspēku kvalifikācijas celšanas sistēmas izstrāde.

Uzsākta Erasmus+ programmas izmantošanas plāna izstrāde, gan mācībspēkiem, gan studentiem, apmaiņas programmas plānveida veiksmīgākai izmantošanai, iekļaujot tajā sasniežamus rezultātus rādītājus.

Rast risinājumu ārzemju (angļu valodas) studentu studiju prakses organizēšanas jautājumiem, nodrošinot studējošajiem prakses vietu piedāvājumu (izpildāma pirms studiju prakses sākuma).

Prakses organizēšanas jautājums ārzemju studentiem tiek saskaņots ar uzņēmumiem Siemens un Bombardier. un plānots, ka attiecīgie līgumi tiks noslēgti līdz prakses uzsākšanai. Plānots ārzemju (angļu valodas) studējošajiem prakses vietu piedāvājumu sniegs SIA "Eiropas Dzelzceļa līnijas", "Rail Baltica" projekta ietvaros.

Atrast iespējas papildināt programmu ar pedagoģijas un zinātniskā darba metodoloģijas studijām.

Programma papildināta ar pedagoģijas studiju kursu. Zinātniskā darba metodoloģija iekļauta maģistra darba izstrādē.

Paplašināt gala pārbaudījuma darbu (maģistra darbu) tematiku, saņemot no nozares uzņēmumiem informāciju par viņu pašreizējām problēmām un uzdevumus šo problēmu atrisināšanai maģistra darba ietvaros.

Pārbaudījuma darbu (maģistra darbu) tematika paplašināta, saņemot no nozares uzņēmumiem informāciju par viņu pašreizējām problēmām un uzdevumus šo problēmu atrisināšanai maģistra darba ietvaros.

Iniciēt profesiju standartu izstrādāšanu un harmonizēt to ar studiju programmas saturu.

Izstrādāts un apstiprināts Dzelzceļa tehnoloģiju inženiera profesiju standarts, un sakarā ar to programmā veiktas gan būtiskās izmaiņas un gan studiju programmas satura pilnveidošana.

Programmas attīstības/ pilnveides procesā iesaistīt plašāku nozarē darbojošos uzņēmumu loku un lūgt darba devējus piedāvāt maģistra darbu izstrādes tēmas.

Uzsākta programmas attīstības/ pilnveides procesā plašākā nozarē darbojošos uzņēmumu loka iesaiste un darba devējiem ir piedāvāts iesniegt bakalaura darbu izstrādes tēmas.

Potenciālo ar dzelzceļu saistīto darba devēju loks kļūst plašāks, tādēļ nepieciešama plašāka nozares iesaiste gan programmas pilnveidei, gan studējošo skaita un specializāciju nomenklatūras prognozei, kā arī prakses un darba vietu nodrošināšanas plānošanai.

Profesijas standarta izstrādē un atbilstoši tam studiju programmas pilnveidē piedalījās nozares pārstāvji, sadarbībā ar kuriem uzsākta arī specializāciju prognoze, kā arī prakses un darba vietu nodrošināšanas plānošana.

Studiju programmas ietvaros, kā izvēles priekšmets, studentiem piedāvāt iespēju iziet pedagoģisko un zinātnisko praksi.

Pedagoģijas studiju kurss paredz arī pedagoģiskās prakses iespēju, savukārt iespējas iziet zinātnisko praksi ir veicot pētniecību maģistra darbu un sagatavojot zinātnisko publikāciju par pētāmo problēmu un to risinājumu.

RTU jāizvērtē esošās studiju virziena padomes efektivitāte, kā arī jāizvērtē iespēja veidot licencējamās studiju programmas padomi, kurā piedalītos visas ieinteresētās puses (darba devēji, studenti, mācībspēki).

Uzsāktas pārrunas par iespējām veidot licencējamās studiju programmas padomi, kurā piedalītos visas ieinteresētās puses (darba devēji, studenti, mācībspēki).

Izstrādāt mācībspēku kvalifikācijas celšanas sistēmu.

Uzsākta mācībspēku kvalifikācijas celšanas sistēmas izstrāde.

Izstrādāt Erasmus+ programmas izmantošanas plānu, gan mācībspēkiem, gan studentiem. Apmaiņas programmas plānveida veiksmīgākai izmantošanai. Iekļaujot tajā sasniedzamus rezultātus rādītājus.

Uzsākta Erasmus+ programmas izmantošanas plāna izstrāde, gan mācībspēkiem, gan studentiem, apmaiņas programmas plānveida veiksmīgākai izmantošanai, iekļaujot tajā sasniedzamus rezultātus rādītājus.

Būtiskās izmaiņas pēc licencēšanas profesionālā maģistra studiju programmā "Dzelzceļa inženierija"

Izmaiņas programmas ilgumā, apjomā, uzņemšanas nosacījumos un piešķiramā grādā un kvalifikācijā

Sakarā ar nepieciešamību aktualizēt "Dzelzceļa inženierijas" profesionālā maģistra studiju programmu un tās atbilstību jaunizstrādātām Dzelzceļa tehnoloģiju inženiera profesiju standartam, tiek veiktas un MTAF virziena komisijā un RTU Senāta sēdē tika apstiprinātas šādas būtiskās izmaiņas:

Profesionālā maģistra studiju programma "Dzelzceļa inženierija" (kods MGH0):

1. izslēgts studiju programmas 60 kredītpunktu apjoma īstenošanas variantu, kuram nepieciešamā iepriekšējā izglītība ir profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās un dzelzceļa elektrosistēmu inženiera kvalifikācija vai tai pielīdzināma izglītība;
2. mainīts studiju programmas 60 kredītpunktu apjoma īstenošanas variantu, kuram nepieciešamā iepriekšējā izglītība ir profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā un dzelzceļa transporta inženiera kvalifikācija vai tai pielīdzināma izglītība, uz šādiem parametriem:
 - īstenošanas ilgums un apjoms: 2 gadi un 80 kredītpunkti;
 - studiju veidi un formas: pilna laika klātiešana – 2 gadi, nepilna laika neklātiešana – 3 gadi, nepilna laika klātiešana – 3 gadi;
 - iegūstamais grāds / profesionālā kvalifikācija: profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā / dzelzceļa tehnoloģiju inženieris;
 - uzņemšanas prasības: profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs vai tam pielīdzināta izglītība;
3. pievienots jauns īstenošanas variants ar šādiem parametriem:
 - īstenošanas ilgums un apjoms: 1 gads un 40 kredītpunkti;
 - studiju veidi un formas: pilna laika klātiešana – 1 gads, nepilna laika neklātiešana – 1 gads 6 mēneši, nepilna laika klātiešana – 1 gads 6 mēneši;
 - iegūstamais grāds / profesionālā kvalifikācija: profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā / dzelzceļa tehnoloģiju inženieris;
 - uzņemšanas prasības: profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās vai profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā, vai tam pielīdzināma izglītība.

Pielikumā pievienotas Licencēšanas ekspertu sniegto rekomendāciju izpildes tabulas.

Pielikumi

I - Informācija par augstskolu/ koledžu		
Informācija par studiju virziena īstenošanu filiālēs (ja attiecināms)		
Saraksts ar galvenajiem augstskolas/ koledžas iekšējiem normatīvajiem aktiem un regulējumiem	Ieksejo normatīvo aktu saraksts.zip	List of internal regulations.zip
Augstskolas/ koledžas pārvaldības struktūra	RTU_pārvaldības_struktura.pdf	RTU_Management_Structure.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.1. Studiju virziena pārvaldība		
Studiju virziena attīstības plāns	Studiju virziena attīstības plānsPZ.pdf	Dvelopment plan for the study field _ENG.pdf
Studiju virziena pārvaldības struktūra	RTU_studiju_virziena_pārvaldības_struktura.pdf	RTU_Study_Direction_Management_Structure.pdf
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības iegūvi citā studiju programmā vai citā augstskolā/ koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	Ligumi par izglītības turpināšanu.zip	Agreements on continuing education.zip
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.	Apliecinājums - par zaudējumu kompensāciju.edoc	Confirmation - on compensation for losses.edoc
Studiju līguma tipveida paraugs	Studiju līgumi.zip	Study_agreements.zip
II - Studiju virziena raksturojums - 2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte		
Studējošo, absolventu un darba devēju aptauju rezultātu analīze	Aptaujas_studenti_MTAF LV.pdf	Student_survey FMETA ENG.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums		
Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem	Macibspeki_Pielikums.xlsx	Teaching_staff_Annex.xlsx
Mācībspēku biogrāfijas (Curriculum Vitae Europass formātā)	Macibspeki_CV_LV.zip	Teaching_staff_EN.zip
Augstskolas/ koledžas rektora, direktora, studiju programmas vai virziena vadītāja parakstītu apliecinājumu, ka studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai.	Apliecinājums - valsts valodas zināšanas.edoc	Confirmation - knowledge of the state language.edoc
Augstskolas/ koledžas apliecinājumu par studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem (līmeņu sadalījums pieejams tīmekļvietnē www.europass.lv, ja studiju programmu vai tās daļu īsteno svešvalodā.	Apliecinājums - svešvalodu prasme.edoc	Confirmation - knowledge of the foreign language.edoc
II - Studiju virziena raksturojums - 2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade		
Kvantitatīvo datu apkopojums par studiju virzienam atbilstošām zinātniskās un/vai lietišķās pētniecības un/ vai mākslinieciskās jaunrades aktivitātēm pārskata periodā	MTAF_proj_LV_EN.xlsx	MTAF_proj_LV_EN.xlsx
Mācībspēku publikāciju, patentu, mākslinieciskās jaunrades darbu saraksts par pārskata periodu	MTAF_publicācijas.xlsx	MTAF_public..xlsx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.5. Sadarbība un internacionalizācija		
Sadarbības līgumu saraksts ar citām institūcijām, t.sk. par prakses nodrošināšanas līgumiem	Sadarbības līgumu saraksts_LV.zip	List of cooperaton agreements_EN.zip
Statistikas dati par ārvalstu studējošajiem un mācībspēkiem	p.2.5 I LV statistikas dati par ārvalstu studejosiem (1).docx	p.2.5 I EN statistics on foreign full-time students (4).docx
Statistikas dati par studējošo izejošo un ienākošo mobilitāti (norādot studiju programmas)	p.2.5 II LV Statistiskie dati par studējošo izejošo un ienākošo mobilitāti (1).docx	p.2.5 II EN Statistics on students mobility (2).docx
Statistikas dati par mācībspēku ienākošo un izejošo mobilitāti	p.2.5. III LV Macibspeki.docx	p.2.5. III EN Staff mobility.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana		
Rekomendāciju izpildes pārskats par saņemtajām rekomendācijām gan iepriekšējā akreditācijā, gan licencēšanas un / vai izmaiņu novērtēšanas procedūrās un/ vai procedūras par studiju programmas iekļaušanu studiju virziena akreditācijas lapā	Studiju virziena rekomend pārskats pielikums 3.pdf	Report of expert recommendation Annex3.pdf
Ar drošu elektronisko parakstu parakstīts iesniegums studiju virziena novērtēšanai	01000-2.2.1-e_292.edoc	01000-2.2.1-e_292.edoc
III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCE0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip	MGH0_diploms_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		MMR0_CHE_opinion.docx
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCE0_stud_statist_LV_EN.docx	MGA0_stud_statist.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	REV-MBM0_ValzSt_6_pielik.docx	MCX0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai		
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	REV-3.2.5 MBM0_StudProgrPL_9_pielik_LV.pdf	REV-3.2.5 MBM0_CurricStPogr_9_annex_EN.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	RMDCO_Studkurs_Apr.zip	MCH0_DescriptStud_cour.zip

Studējošo prakses organizācijas apraksts	MGF0_Prakse_Apr.pdf	
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	

Citi pielikumi

Dokumenta nosaukums	Dokuments
RTU_studejoso_priek_un_sudz_iesn_un_izsk_kart.pdf	RTU_studejoso_priek_un_sudz_iesn_un_izsk_kart.pdf
RTU_proposals_complaints.pdf	RTU_proposals_complaints.pdf
RTU IT sistemu saskarnes.zip	RTU IT sistemu saskarnes.zip
Screenshots of RTU IT systems.zip	Screenshots of RTU IT systems.zip
Pirmā kursa studentu aptauja/survey first study course students	Annex First_course stud survey 2020 MTAF.xlsx
Rekomendaciju izpilde_Fulfillment of recommendations.zip	Rekomendaciju izpilde_Fulfillment of recommendations.zip
Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās	Par_minimālo_studējošo_skaitu_studiju_programmās.pdf
On minimal number of students in study programmes	On_minimal_number_of_students_in_study_programmes.pdf
Statistikas dati par kopējo mobilitāti_Statistics on total mobility.docx	Statistikas dati par kopējo mobilitāti_Statistics on total mobility.docx
Līgumi, kas apliecina, ka augstskola studējošiem nodrošinās iespēju turpināt izglītības ieguvi citā studiju programmā vai citā augstskolā	Līgumi par izglītības ieguves turpināšanu.zip
Līgumi, kas apliecina, ka augstskola studējošiem nodrošinās iespēju turpināt izglītības ieguvi citā studiju programmā vai citā augstskolā	Agreements on continuing education.zip
Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām / Funding distribution between the cost items	Studiju_programmu_finansejuma_sadalijums.pdf
Ar drošu elektronisko parakstu parakstīts iesniegums studiju virziena novērtēšanai (18.02.2022.)	01000-2.2.1-e_57.edoc

Mehatronika (42521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Mehatronika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>42521</i>
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Anita</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Avišāne</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>anita.avisane@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., docente</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir nodrošināt praktiskai izmantošanai derīgu, uz zinātniskiem pamatiem balstītu, mehatronikas nozarei nepieciešamu izglītību, sniedzot nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetenci, kas dod iespēju mehatronikas inženierim adaptēties darba tirgū un īstenot iegūtās zināšanas mašīnbūves, enerģētikas, automātikas, datortehnikas jomās.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>1. Apgūt fundamentālo zinātņu pamatus; 2. Apgūt vispārizglītojošos humanitāros, sociālos un vides studiju kursus; 3. Apgūt profilam atbilstošos teorētiskos, tehniskos un ekonomiskos studiju kursus; 4. Apgūt praktisko uzdevumu, risināšanai nepieciešamās zināšanas; 5. Attīstīt prasmes veikt zinātnisko darbību.</i>
Sasniedzamie studiju rezultāti	<i>Zināšanas: Spēj parādīt mašīnbūves zinātnes nozarei un mehatronikas inženiera profesijai raksturīgās pamata un specializētās zināšanas un kritisku šo zināšanu pielietošanu, kas atbilst attiecīgās zinātnes nozares un profesijas augstākajam sasniegumu līmenim. Spēj parādīt mašīnzinātnes nozares vai profesionālās jomas svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni. Prasmes: Spēj pielietot mehatronikas inženiera apgūtos teorētiskos pamatus un prasmes; veikt profesionālu, inovatīvu vai pētniecisku darbību; formulēt un analītiski aprakstīt informāciju, problēmas un risinājumus mašīnzinātnes nozarē un mehatronikas inženiera profesijā. Spēj izskaidrot un argumentēti diskutēt ar speciālistiem un nespeciālistiem; pastāvīgi strukturēt un realizēt savu un padoto mācīšanos un profesionālo pilnveidi; parādīt zinātnisku pieeju problēmu risināšanā; uzņemties atbildību un iniciatīvu, veicot darbu individuāli vai komandā; pieņemt lēmumus un rast radošus risinājumus mainīgos vai problēmu apstākļos. Kompetence: Spēj pastāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt mašīnzinātnes nozares informāciju un to izmantot, pieņemt lēmumus un risināt problēmas mašīnzinātnes nozarē un mehatronikas inženiera profesijā, parādīt, ka izprot profesionālo ētiku, izvērtēt savas profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību un piedalīties attiecīgās profesionālās jomas attīstībā</i>

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Bakalaura darbs ar projekta daļu</i>
---	---

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>4</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>160</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds mehatronikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Mehatronikas inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Profesionālā bakalaura programmas apjoms ir 160 KP, kuru veido studiju kursi (128 KP), prakse (20 KP) un valsts pārbaudījums (12 KP), kura sastāvdaļa ir bakalaura darba izstrādāšana un aizstāvēšana. Lai uzsāktu studijas, nepieciešama vispārējā vidējā izglītība vai 4-gadīgā profesionālā vidējā izglītība. Sekmīgas studiju programmas apguves rezultātā studējošajiem tiek piešķirts profesionālais grāds mehatronikā un mehatronikas inženiera kvalifikācija. Īstenošanas veidi ir pilna laika klātie (4 gadi). Studiju programmā tiek integrētas jaunākās mācību metodes, tā tiek papildināta ar aktuālākajām tēmām, pēc nepieciešamības tika veikta jaunu mācībspēku piesaiste atsevišķu studiju kursu realizēšanā.

Lai uzlabotu studiju programmas kvalitāti pēc studiju programmas studentu un absolventu viedokļa uzklaušanās, studiju programmas direktors studiju programmā "Mehatronika" ierosināja veikt izmaiņas - sadaļā A tika izslēgti studiju kursi DAI201 Elektriskie mērījumi [3KP] un DAA201 Datorgrafikas, tēlu atpazīšanas un attēlu apstrādes pamati [2KP]. Tika iekļauti studiju kursi - MAB339 Mašīnu un aparātu būves tehnoloģija [3KP] un MAB267 Automatizētās projektēšanas pamati - SolidWorks [2KP]. Sadaļa B1 tika papildināta ar studiju kursu MAB373 Detaļu orientēšanas un padeves iekārtas [3KP].

Programmas izmaiņas ir apstiprināts ar 2014.gada 20.maija RTU Studiju prorektora rīkojumu Nr.02000-1.1/46 uz 2014.g. 07.janvāra TMF Mašīnbūves tehnoloģijas institūta padomes sēdes lēmuma, protokola Nr.1/14 pamata.

Lai tiktu izpildīta Rīgas Tehniskās universitātes Sporta attīstības koncepcija 2017.-2020. gadam (apstiprināta ar Senāta 27.03.2017. sēdes lēmumu, protokols Nr. 608 "Par RTU Sporta koncepcijas apstiprināšanu un par uzdevumiem RTU sporta struktūrvienību darba reorganizācijā") no studiju programmas tika izslēgts obligātās (A) daļas studiju kurss *Sports - 0 KP*.

Lai studiju programmu struktūra un saturs atbilstu Latvijas Republikas augstākās izglītības valsts standartu prasībām, Mehatronikas (MCE0) studiju programmā tika veiktas izmaiņas pēc "Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām akadēmisko un profesionālo studiju programmās" (Senāta lēmuma protokols Nr.588 23.03.2015).

Studiju programmas A daļā apjoms tika mainīts no 112 KP uz 116 KP. Tika izslēgts studiju kurss IET 103 Ekonomika [2KP]. Tika iekļauts jauns studiju kurss SDD700 Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība [6KP].

Studiju programmas B daļas apjoms mainīts no 20 KP uz 16 KP un humanitāro un sociālo studiju kursu (B.2.) sadaļas apjomu - no 2 KP uz 4 KP, valodu (B.6.) sadaļas apjoms no 5 KP uz 4 KP. Tika izslēgti ekonomikas un vadības studiju kursu (B.3.) sadaļa kopā ar šīs sadaļas studiju kursu sarakstu.

Programmas izmaiņas ir apstiprināts ar 2017.gada 16.maija RTU Studiju prorektora rīkojumu Nr.02000-1.1/50 uz 2017.g. 20.aprīļa Studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde,

siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” komisijas sēdes lēmuma, protokola Nr.2 pamata.

Tika pārskatīts un analizēts studiju kursu saturs, un, lai uzlabotu studiju programmas kvalitāti un konkurētspēju, studiju programmā “Mehatronika” tika veiktas izmaiņas. Mehānikas un mašīnbūves institūta padomes izmaiņu lēmums 08.09.21. Nr.25600-2/4. Kā rezultātā mainīts studiju programmas kopējais KP apjoms no 180 uz 160 KP. Kredītpunktu apjoms ir samazināts uz viena semestra apjoma 20 KP apjomā. Kopējais apjoms mainīts, lai mainītu studiju ilgumu no 4,5 gadiem uz 4 gadiem.

A daļas apjoms tika mainīts no 116 KP uz 90 KP. B1 daļas apjoms tika mainīts no 9 KP uz 24 KP. Norādīto izmaiņu ieviešanu veicināja dažādu risku apsvēršana studiju programmas kvalitatīvai nodrošināšanai un studiju programmas attīstībai.

Tika precizēti un pilnveidoti B2 daļas humanitāro un sociālo studiju kursi.

Studiju programmas D daļas apjoms mainīts no 26 KP uz 20 KP. Esošie studiju kursi tika aizstāti ar studiju kursu MMM010 “Prakse” [20 KP].

Programmas izmaiņas virzītas apstiprināšanai Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinības studiju virziena komisijā. Studiju virziena komisijas lēmums 2021.gada 9.septembra sēdē, protokols Nr.4.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Studiju programma “Mehatronika” ir 6. līmeņa augstākās izglītības profesionālā studiju programma, kuras absolventi iegūst profesionālo bakalaura grādu mehatronikā, kā arī mehatronikas inženiera kvalifikāciju.

Studiju programmas mērķis ir nodrošināt, ka tiek sasniegta profesionāla praktiskai izmantošanai derīga, uz zinātniskiem pamatiem un kompetencēm balstīta, mehatronikas zinātnes nozarei nepieciešama izglītība, tādējādi – sagatavot konkurētspējīgus, tai skaitā starptautiskā mērogā, mehatronikas inženierus atbilstoši tautsaimniecības prasībām, ar nepieciešamām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, tai skaitā ar spējām adaptēties un iekļauties darba tirgū, kā arī spējīgiem turpināt studijas augstākā līmenī.

Studiju programmas mērķa sasniegšanai ir šādi galvenie uzdevumi: atbilstoši programmas nosaukumam un mērķim nodrošināt bakalaura līmenim un mehatronikas kvalifikācijai atbilstošu izglītību, nodrošinot mehatronikas nozares un atbilstošās profesionālās jomas svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni, atbilstošās prasmes un kompetences; nodrošināt studiju procesa attīstību un pilnveidi, izmantojot mūsdienu studiju metodes un paņēmienus (lekcijās, praktiskajās nodarbībās, prakses laikā un projektu izstrādes laikā), tādā veidā nodrošinot prasmju un kompetenču izveidi, lietojot iegūtās zināšanas un izpratni praktisko uzdevumu risināšanā; atbilstoši nozares prasībām nodrošināt izpratni un prasmes automatizācijas uzdevumu risināšanā, kā arī kvalitātes pārvaldībā; attīstīt prasmes veikt pētniecisko darbu, analītisko domāšanu un citas atbilstošās prasmes un kompetences, kas ļautu, tai skaitā, turpināt studijas augstākā līmenī, kā arī veicināt to izmantošanu

praksē; veidot izpratni par nepieciešamību nepārtraukti paaugstināt kvalifikāciju attīstoties nozarei un tehnoloģijām, izstrādājot un ieviešot inovatīvus risinājumus, veicināt interesi par mūžizglītību un starptautisko mobilitāti.

Atbilstoši studiju programmas nosaukumam, mērķim un uzdevumiem ir saskaņoti arī studiju rezultāti, kas ir noformulēti kā visu bakalauram mehatronikas inženieriem nepieciešamu prasmju un kompetenču kopa. Jāatzīmē, ka minētās prasmes un kompetences ir pilnībā saskaņotas ar nozares prasībām, noformulētām atbilstošā profesiju standartā (mehatronikas profesijas standarts), kura izstrādē un novērtēšanā piedalījās mašīnbūves, aparātbūves un metālapstrādes nozares pārstāvji, vadošie speciālisti, mašīnbūves un mehānikas zinātnes nozares eksperti, kā arī Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociācijas (MASOC) pārstāvji.

RTU ir ilggadējs MASOC biedrs, RTU MTAF (Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte) pārstāvis ir iekļauts MASOC valdē. MASOC ir Eiropas Inženieru nozaru asociācijas ORGALIME biedrs, plaša sadarbība notiek arī ar nozares uzņēmumu apvienībām un citām organizācijām visā pasaulē. Sadarboties un piedaloties MASOC darbībā, kā arī MTAF Konventa sēžu laikā, regulāri notiek studiju programmu izvērtēšana. Tapāt studiju programmā ir paredzēta mehatronikas prakse, savukārt bakalaura darba ar projekta daļu mērķis ir atrisināt aktuālo mehatronikas nozares uzdevumu sadarbībā ar uzņēmumiem. Bakalaura darba ar projekta daļu aizstāvēšanu notiek Valsts pārbaudījumu komisijas sēdē, kuras sastāvu veido ne mazāk kā 50 % vadošie nozares speciālisti. Līdz ar to ir nodrošināta regulāra un nepārtraukta sasaiste ar nozari un studiju procesa operatīva vadīšana ņemot vērā nozares aktualitātes un attīstības tendences.

Uzņemšanas prasības ir saskaņotas ar studiju programmas mērķi, uzdevumiem un studiju rezultātiem, jo studijas var uzsākt, ja pretendents ir vispārējā vidējā vai profesionālā vidējā izglītība, kā arī ja pretendents atbilst citām RTU prasībām noformulētām RTU Uzņemšanas noteikumos akadēmisko un profesionālo pamatstudiju programmās. Uzņemšanas pamatprincipi paredz, ka uzņemšana notiek pēc centralizēto eksāmenu (CE) rezultātiem matemātikā, latviešu valodā un svešvalodā (ja papildus minētajiem CE ir nokārtots CE fizikā, tad šo CE rezultāti tiek ņemti vērā ranga aprēķinā) un gada atzīmēm citos priekšmetos vidējās izglītības dokumentā.

Ņemot vērā augstāk minēto, viennozīmīgi pastāv savstarpējā sasaiste starp studiju programmas mērķi, uzdevumiem, studiju rezultātiem un uzņemšanas prasībām, nodrošinot tautsaimniecību ar jauniem speciālistiem ar vienu no pieprasītākām inženiera kvalifikācijām un bakalaura grādu, kas nodrošina sekmīgu mehatronikas sistēmu ieviešanu un darbību dažādās tehnikas nozarēs.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programmas "Mehatronika" studenti ir pieprasīti darba tirgū ne tikai tad, kad jau ir beiguši studijas, bet jau studiju laikā. Ņemot vērā, ka izglītības sistēmas kapacitāte sagatavot nozarei nepieciešamos speciālistus ir vairākkārt zemāka kā faktiskais pieprasījums pēc attiecīgiem speciālistiem, vairums studentu tiek pieņemti praksē un uzsāk darba gaitas vēl pirms studiju pabeigšanas.

Mašīnbūves un metālapstrādes nozare nodarbina ap 23 000 strādājošo, kopējais nozares apgrozījums 2020.gadā sastādīja ap 1,9 miljardus EUR, no kā ap 1,5 miljardiem veido ieņēmumi no eksporta.

Galvenā problēma, ar ko jau ilgstoši saskaras nozare saistās ar kvalificētu speciālistu pieejamību.

MASOC ikgadējie nozares pētījumi liecina, ka 70% nozares uzņēmumu kvalificētu speciālistu trūkumu norāda kā galveno attīstību kavējošu problēmu.

Vislielākais iztrūkums procentuāli pret esošo darbinieku skaitu ir tieši inženiertehniskajam personālam, kur divas pieprasītākās specialitātes ir mehānikas inženieri (t.sk. konstruktori, tehnologi) un mehatroniķi / mehatronikas inženieri.

Atbilstoši pēdējo gadu MASOC nozares pētījuma rezultātiem, pašlaik nozarē ir nepieciešami papildus aptuveni 150-220 mehānikas un 60-100 mehatronikas inženieri.

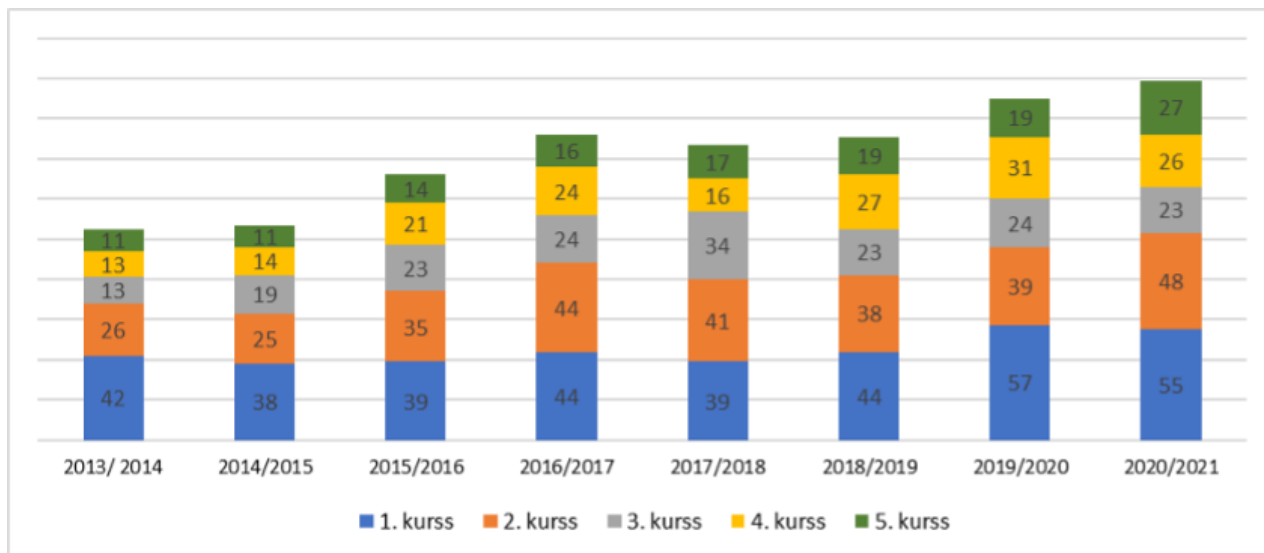
3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Analizējot studentu skaita izmaiņas laika periodā no 2013./2014. studiju gada līdz 2019./2020. studiju gadam, var secināt, ka kopējais studentu skaits šajā periodā studentu skaits ar katru gadu pieaug. 5.pielikumā ir apskatāmas studentu dinamikas tabulas un grafiki.

Studentu skaita dinamika aprakstīta ņemot vērā to, ka līdz 2021.gadam studiju programma "Mehatronika" ilga 5 gadus (9 semestrus).

Studentu skaits studiju gadā	2013. /	2014. /	2015. /	2016. /	2017. /	2018. /	2019. /	2020. /
	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
<i>Kopējais studentu skaits</i>	105	107	132	152	147	151	170	179
1. kurss	42	38	39	44	39	44	57	55
2. kurss	26	25	35	44	41	38	39	48
3. kurss	13	19	23	24	34	23	24	23
4. kurss	13	14	21	24	16	27	31	26
5. kurss	11	11	14	16	17	19	19	27
Akadēmiskajā atvaļinājumā	1	2	5	8	21	9	18	25
Absolventi	11	8	12	13	14	15	14	11
Studijas par maksu	4	7	3	2	3	3	4	3

Studējošo skaita dinamika pa kursiem un studiju gadiem



Studentu skaits ir atkarīgs no valsts budžeta finansēto studiju vietu skaita. Dotās programmas studiju kursi tiek lasīti vairākās vietās Latvijā (Rīga, Liepāja, Daugavpils) un profilējošos studiju kursus nodrošina mācībspēki no trīs fakultātēm (Mašīnzinību, transporta un aeronautikas, Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte, Elektrotehnikas un vides inženierzinātņu fakultātes).

Studentu skaita izmaiņas skaidrojamas gan ar demogrāfiskajiem rādītājiem un kopējo studentu skaita samazināšanos valstī, gan arī ar to, ka studiju maksa ir tikusi paaugstināta, bet budžeta vietu skaits programmā šai periodā praktiski nav mainījies. Studiju maksa ar katru gadu tiek palielināta, studenti izvēlās līdzīgu specialitāti, kur ir brīvas budžeta vietas. Studenta programmas izvēle saistīta arī ar to, ka iespējams savienot darbu izvēlētajā jomā ar studijām augstskolā.

Analizējot absolventu skaitu, jāsecina, ka tas nav liels salīdzinājumā ar uzņemtajiem, jo līdz kvalifikācijas darba aizstāvēšanai tiek pielaisti tie studenti, kas izpildījuši visas saistības gan mācību, gan finansiālās.

Daļa studentiem, kas ir aptuveni 30% norāda, ka pabeigt studijas nav iespējams laikā darba noslodzes dēļ. Gandrīz visi studenti jau no 2.kursa spiesti arī strādāt finansiālās situācijas dēļ. Neliela daļa norādīja, ka nevar pabeigt studijas pašu vai savas ģimenes veselības problēmu dēļ, kā arī mācoties attālināti RTU konsultāciju punktos.

Kā liecina studentu atbilde pa gadiem, tad galvenais iemesls ir nesekmība pirmajos divosursos, jo tiek uzņemti pretendenti ar ļoti zemu reitingu, bet ir arī daļa, kas pamet studijas pēdējā gadā, jo nespēj savlaicīgi (lielākoties darba noslodzes dēļ) izstrādāt noslēguma darbu. Svarīgs iemesls ir arī finanšu līdzekļu trūkums, studiju maksas un citu nenokārtotu saistību dēļ. Neliels skaits studē par privātā finansējuma līdzekļiem, daļai studijas apmaksā darba devējs, jo pašiem studentiem ne vienmēr pietiek finanšu līdzekļu studiju apmaksai. Valstī esošās krīzes dēļ daļai studentu un viņu galvotājiem samazinās maksāspēja un jāmeklē jauni ienākuma avoti un laiks studijām samazinās.

Studiju programma tiek realizēta latviešu valodā, tomēr katru gadu kāda studiju kursa daļa tiek realizēta angļu valodā pieaicinot vieslektoros. Studiju programma ir starpdisciplināra, līdz ar to studentiem ir jāstudē dažādi ar studiju nozari saistīti studiju kursi, lai studijas beidzot iegūtu zināšanas, ko paredz profesiju standarts un students pēc beigšanas varētu strādāt dažādos uzņēmumos – metālapstrādē, kokapstrādē, pārtikas ražošanā utt., kur jāveic tehnoloģisko procesu nodrošināšanas iekārtu pilnveidošana un automatizācija.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju kursos iekļautā informācija, sasniedzamie rezultāti, izvirzītie mērķi, pastāvīgā darba saturs atbilst gan studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem, gan profesijas standarta Mehānikas inženieris prasībām.

Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātēs konventā regulāri notiek studiju programmu satura analīze, pārrunājot tās ar nozares pārstāvjiem. Tāpat programmas saturs pastāvīgi tiek analizēts ar MASOC vadību un tās pārstāvjiem. Nozares pārstāvju viedoklis ir, ka studiju programma pēc būtības ir nozarei aktuāla. Studiju programma ir vispusīga, apgūstamie vispārīgie studiju kursi sniedz studentiem pamatzināšanas STEM, humanitārajā un sociālajā jomā. Savukārt jomas specializējošajos studiju kursos studenti tiek iepazīstināti ar aktuālāko informāciju un fundamentālām zināšanām mehānikā, materiālu apstrādes tehnoloģijās un automatizācijā, kas saskan ar nozares pārstāvju vajadzībām pēc darbiniekiem ar vispārēju izpratni plaša spektra jautājumiem. Kopumā studiju programmas saturs nosedz visas nepieciešamās zināšanas, lai students varētu sekmīgi uzsākt darbu atbilstošajā nozarē. Regulāri no nozares pārstāvjiem tiek saņemti priekšlikumi programmas pilnveidošanai, kas iespēju robežās tiek arī realizēti. Izvērtējot aktualizētā profesijas “Mehānikas inženieris” standarta saturu, programmā tika ieviestas izmaiņas, papildinot vai izmainot gan atsevišķu studiju kursu saturu, gan mainot programmā iekļautos studiju kursus.

Studiju kursu saturā tiek integrēta jaunākā informācija saistībā ar koncepta [Industry 4.0](#) prasībām attiecībā uz: autonomajiem robotiem, simulācijām, 3D printēšanas un aditīvajām tehnoloģijām.

Studiju kursu aktualizēšanu realizē par studiju kursiem atbildīgās struktūrvienības, atbildīgie un studiju kursu realizācijā iesaistītie mācītāji. Fundamentālo zinātņu un vispārīgajiem kursiem ar mazāk mainīgu saturu (matemātika, fizika, ķīmija, tēlotāja ģeometrija, teorētiskā mehānika u.c.) izmaiņas saistītas ar jaunu tehnoloģiju ienākšanu. Savukārt nozares specializējošo kursu saturs mainās strauji, līdz ar to katru gadu tiek atjaunota daļa no studiju kursu satura.

Programmas pilnveides plāns tika apspriests un apstiprināts gan programmu realizējošajās struktūrvienībās, gan studiju virziena komisijā.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Programmas kursu un praktisko iemaņu apgūšanai un novērtējumam tiek izmantotas dažādas metodes – problēmsituāciju analīze, semināri, grupu darbs, laboratorijas darbi, problēmorientētas studijas, informācijas tehnoloģiju izmantošana. RTU kopumā nosaka studiju procesa organizāciju, kas regulāri tiek aktualizēts vadoties no situācijas valstī. RTU ir pieņemts un visām īstenotajām programmām ir saistošs “Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums”.

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošiem papildus grupas uzdevumiem tiek izvirzīti individuāli uzdevumi, ņemot vērā studējošā intereses un vēlmi specializēties. Nodarbību grafiks un pārbaudžu laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie tiek informēti par pārbaudes metodēm, kritērijiem un vērtējuma apelācijas kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaides formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot jebkuru studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās ar studiju programmas direktoru, kā arī mašīnbūves un mehatronikas katedras sēdēs. Studiju gaita tiek analizēta sekojošos aspektos: studiju programmas un studiju plāna izpilde pēc satura un apjoma; studentu zināšanu, prasmju un iemaņu vērtējuma līmenis un tā atbilstība speciālista kvalifikācijas prasībām profesionālajās programmās; kursu apgūšanas rezultāti; un studiju procesa finansiāli ekonomiskā atbilstība institūta iespējām un prasībām.

Studiju programmā tiek ietverti dažādu darbu un vērtējumu metodes: ieskaides (mutiski/rakstiski), testi (rakstiski), eksāmeni (mutiski/rakstiski), kursa projekti (rakstiski) ar to aizstāvēšanu (mutiski), ko noslēdz kvalifikācijas darbs ar diplomprojekta vērtējumu.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit ballu vērtējumu sistēmu. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā.

Studiju programmā, katrā studiju kursā un nodarbībā tiek noteikti studiju rezultāti ar ko tiek iepazīstināts students, lai vērtējuma rezultātā students zina, izprot savu kompetenci un spējas, kā arī saņem ieteikumus turpmākajiem darbiem to uzlabošanai, ja nepieciešams.

Studiju programmu studējošo zināšanas tiek vērtētas pēc kursu apgūšanas divas reizes akadēmiskajā gadā – ziemas un pavasara sesijās. Šajā laikā studenti kārto eksāmenus studijuursos atbilstoši izstrādātajiem individuālajiem studiju plāniem. Eksāmenu jautājumi tiek izveidoti tā, lai studējošais tos sagatavojis varētu sasniegt studiju kursa mērķi, kas aprakstīti katra kursa aprakstā. Ja nepieciešams, studiju vielas apguvi studenti demonstrē uz stendiem, izmanto plakātus un maketus. Paskaidrojumus sniedz mutiski. Eksāmenu jautājumus, pamatojoties uz kursu programmu, sagatavo atbildīgais mācībspēks, kura pienākumos ietilpst attiecīgā studiju kursa pasniegšana.

Studiju programma ietver studējošā praksi kādā ar mašīnu un aprātu būvniecības nozari saistītā uzņēmumā. Prakse kopumā ir 24 KP apjomā un veido būtisku daļu studējoša prasmju un kompetenču apgūvē. Prakses precizētu raksturojumu skatīt 2.4. sadaļā.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Līdz 2021. gada (ieskaitot) uzņemšanai prakses apjoms studiju programmā ir 26KP. No 2022. gada prakses apjoms tiek samazināts līdz 20KP, bet būtiski netiek mainīts tās saturs. Līdz šim prakse tika sadalīta 4 daļās: Ražošanas mācību prakse 4KP; Tehnoloģiskā prakse 4KP; Konstruktoru prakse 4KP; Pirmsdiploma prakse mehatronikā 14KP. Pirmās trīs prakses tiek realizētas atbilstoši pirmā, otrā un trešā kursa apmācību laikā. Pēdējā prakse sadalīta divās daļās 8KP un 6KP ceturtā kursa pavasara semestrī un piektā kursa rudens semestrī. Katrā no praksēm ir noteikti prakses uzdevumi, kuri norādīti studiju kursa aprakstā:

- spēja izprast un realizēt atslēdznieka, mehāniskās apstrādes, metināšanas un lodēšanas darbus, kā arī montāžas un remonta darbus;
- atpazīt ražošanas tehnoloģiskās iekārtas, jaunākos tehnoloģiskos procesus uzņēmumā, formulēt ražošanas mehanizācijas, automatizācijas līdzekļu pielietošanas un kvalitātes pasākumu nepieciešamību;
- apgūt konstruktoru dokumentācijas izstrādes etapus, veikt konstrukciju analīzi, izstrādi, noformēšanu un konstruēšanas darbu īpatnībām uzņēmumā;
- spēja izvērtēt esošo tehnoloģiskos procesus un to pilnveidošanas nepieciešamību, atrisināt iekārtu darbības precizitāti, izstrādāt tehnoloģiskā procesa uzlabošanas priekšlikumus, veikt ierīču, mehānismu konstrukciju uzlabošanu;
- attīstīt un nostiprināt studējošā komunikācijas spējas, t. sk. spēju publiski aizstāvēt savu viedokli un iegūt patstāvīgā darba iemaņas.

Sākot ar 2022./2023. mācību gadu prakse 20 KP apjomā tiks realizēta četrās daļās (4KP, 4KP un 12KP), katra daļa tiks īstenota vienā studiju gadā pavasara semestrī. Prakses galvenie sasniedzamie rezultāti:

- spēja rasēt vidējas sarežģītības mašīnbūves mezgļus;
- spēja kopsalikuma rasējumā precīzi atlikt nepieciešamos izmērus un pielaides, atzīmēt salikšanas vienības, noformēt rasējumus atbilstoši standartiem;

- spēja lietot datorizētās projektēšanas programmas 2D rasēšanai un 3D modeļu izstrādei;
- spēja sagatavot materiālu un komponentu specifikāciju. - Prakses atskaite. Prakses aizstāvēšana;
- spēja orientēties ražošanas procesā.

Prakses mērķis un uzdevumi cieši saistīti ar profesijas kvalifikācijas prasībās norādītajiem pienākumiem un uzdevumiem, kas nodrošina teorētisko zināšanu pielietošanu praksē. Prakses vietā esošais prakses vadītājs sniedz atgriezenisko saiti (aizpilda atsauksmi), kurā norāda vērtējumu par praktikanta zināšanām, teorētisko sagatavotību, komunikācijas prasēm u. tml. Līdz ar to tiek uzturēta nepārtraukta cieša saite ar nozares pārstāvjiem, tādējādi rodot iespēju mācību programmu attīstīt un pilnveidot vēl kvalitatīvāku darba tirgus prasībām. Par katru no praksēm students sagatavo prakses atskaiti, kura tiek prezentēta un aizstāvēta katedras prakses aizstāvēšanas komisijā.

Prakse ārpus RTU ir neatņemama profesionālo programmu sastāvdaļa, kas jāveic studentiem saskaņā ar LR MK 2014.g. 26. augusta noteikumiem Nr.512. „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”, RTU Senāta 2002.g. 29 aprīļa lēmumu, protokols Nr.467 „Par otrā līmeņa profesionālo studiju programmu struktūru” un RTU Senāta 2019.g. 28 janvāra lēmumu, protokols Nr.626 „Par prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē apstiprināšanu jaunā redakcijā”.

Pirms prakses tiek organizēta tikšanās ar studiju programmas direktoru vai prakses koordinātoru no RTU puses, kuras laikā tiek izstāstīts par prakses dokumentāciju, prakses gaitu un tās aizstāvēšanu.

Atbilstoši nolikumam prakses vieta var būt uzņēmums vai organizācija, kas nodarbojas ar produkcijas ražošanu. Prakses mērķis ir prakses laikā sistematizēt, nostiprināt un paplašināt teorētiskās zināšanas un apgūt praktiskās iemaņas un prasmes. Prakses laikā veicamajiem uzdevumiem ir jābūt tieši saistītiem ar "Mehatronikas" studiju programmu un/vai studiju virzienu, lai nostiprinātu studiju laikā iegūtās teorētiskās zināšanas un attīstītu spējas patstāvīgi veikt uzticētos uzdevumus prakses vietā, pētīt un analizēt problēmas, kā arī pieņemt ekonomiski pamatotus lēmumus šo problēmu risināšanai.

Prakses laikā studentam ir:

- jāapgūst profesijas kvalifikācijas prasībās noteiktās profesionālās iemaņas, kas veicinātu profesionālo kompetenci un nozarei atbilstošo zināšanu pielietošanas prasmi;
- jāattīsta spējas analītiski formulēt un risināt nozares aktuālos jautājumus un/vai problēmas;
- jāapgūst patstāvīgi darba un komandas darba prasmes;
- jāiemācās orientēties ar uzņēmumu saistītajos normatīvajos aktos, darba drošību un aizsardzību, kvalitātes uzraudzību un vides aizsardzību spēkā esošajā likumdošanā;
- jāapgūst un jāpielieto profesionālās ētikas un korporatīvi sociālās atbildības pamatprincipus.
- Par studentu praksi tiek slēgti 3-pusēji līgumi ar RTU, uzņēmumu un studentu- praktikantu. Prakses vietu studentiem ir iespēja izvēlēties gan no iepriekšējo gadu prakses vietām, [Karjeras dienas uzņēmumu kataloga](#), [MASOC uzņēmumu kataloga](#), kur nozares uzņēmumi piedāvājuši prakses vietas kā arī izvēlēties citu pēc pašu izvēles, ar nosacījumu, ka tās atbilst nozares un programmas prasībām.

Atbilstoši nolikumam par studentu praksi tiek slēgti 3-pusēji līgumi ar RTU, uzņēmumu un studentu – praktikantu. Prakses vietu ir iespēja izvēlēties gan no iepriekšējo gadu prakses vietām, gan tām, kuras nozares uzņēmumi piedāvājuši kā aktuālās dotajā brīdī kā arī „MASOC” asociācijas, gan izvēlēties citas pēc pašu izvēles, ar nosacījumu, ka tās atbilst nozares un programmas prasībām.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studējošie bakalaura darbu tēmas formulē un saturiski izstrādā atbilstoši iegūstamajai kvalifikācijai, tas nozīmē, ka Mehatronikas studiju programmā studējošie izstrādā iekārtu konstrukciju risinājumus, izvēlas mehāniskos un elektriskos piedziņas elementus, izvēlas nepieciešamos jutīgos elementus (sensorus), izvēlas iekārtas vadības elementus (kontrollerus) un izstrādā iekārtas vadībai nepieciešamās programmas, projektē elektriskās, pneimatiskās un hidrauliskās shēmas, ja tādas nepieciešamas.

Bakalaura darbu tēmu paraugi -

- Pārtikas metāla iepakojuma valcēšanas un pirmspakošanas iekārta / Seaming and pre-packing equipment for metal food-grade packaging.
- Automatizētas palešu izjaukšanas iekārtas projektēšana / Design of an automated pallet dismantling unit.
- Automatizētas metālu lokšņu uzglabāšanas sistēmas projektēšana / Designing of an automated metal sheet storage system.
- Skatuves gaismu izmēriem pielāgojama pakošanas iekārta / Adjustable stage light packing machine.
- Zivju panēšanas un cepšanas iekārta / Fish breeding and frying machine.
- Finieru saklāšanas līnijas LAC-B60 modernizācija / Veneer lay-up line LAC-B60 modernisation.
- Ravioli izgatavošanas iekārta / Ravioli Production Machine.
- Plastmasas liešanas iekārtas izstrāde individuālai ražošanai / Development of plastic injection machine for individual production.
- Iepakojumu aptišanas un paletēšanas iekārta / Packaging Wrapping and Palletizing Machine.
- Ēvelētu brusu pakotājs / Planed beam packer.
- Pārstrādātas tekstila šķiedras izklāšanas un filcēšanas iekārta / Recycled textile fiber cross lapping and felting machine.
- Metāla durvju iepakojšanas iekārtas izstrāde / Development of metal door packaging equipment. Pusautomātiska meža ietvarstādu stādīšanas iekārta / Semi-automatic forest tree tulbling planting device.
- Automatizēts mašīnu pagriežējs uz lifta / Automated car turntable on lift.
- Alus mucu automātiskā apgriešanas un marķēšanas līnija / Beer reg turning and labeling line.
- Malkas pagaļu iepakojšanas iekārta / Firewood packing machine.

Studentu bakalaura darbu tēmas pārsvarā ir saistītas ar doto uzdevumu uzņēmumā, kur studējošais strādā vai iziet diplomdarba praksi. Bakalaura darbos tiek norādīta temata aktualitāte, analizēta pētāmā nozare. Dotā brīža industrijas tendences ir vērstas uz pilnīgu vai daļēju ražošanas līniju un iekārtu automatizāciju (skat. augstāk sarakstu ar bakalaura darbu tēmu paraugiem). Bakalaura darba projektu tēmas pārsvarā ir saistītas ar kādu reālu problēmu risināšanu konkrētā uzņēmumā, līdz ar to šo darbu tēmas bieži vien tiek attīstītas līdz reālai, strādājošai iekārtai vai ražošanas līnijai, kas ļauj studentam pretendēt uz augstāko iespējamo vērtējumu, kā arī praktiski pārliecināties, ka

viņu piedāvātais inženiertehniskais risinājums ir korekts.

Noslēguma darbu prezentēšana un aizstāvēšana tiek realizēta Valsts pārbaudījumu komisijas (VPK) atklātā sēdē. Komisija sastāv gan no MTAF akadēmiskā personāla, gan no uzņēmumu pārstāvjiem. Tādējādi, studējošo bakalaura darbi tiek vērtēti ne tikai no teorētiskā viedokļa, bet arī ar lielu praktisko ievirzi no industrijas pārstāvjiem. Studentiem jāprot pamatot savus darbā piedāvātos risinājumus ne tikai no funkcionālā, bet arī tehnoloģiskā un ekonomiskā viedokļa.

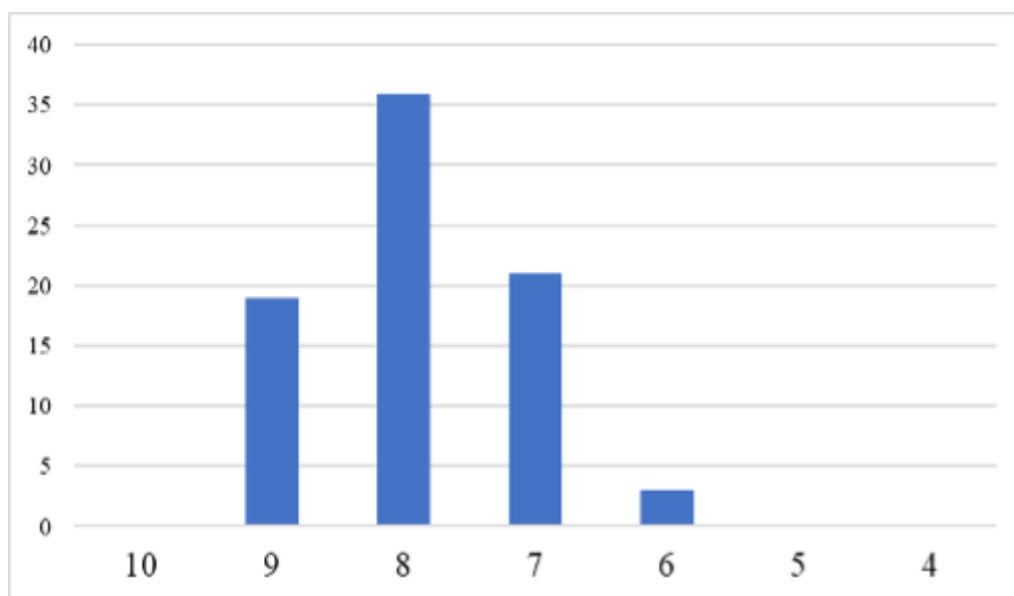
Dotajā brīdī darba tirgū ir ļoti vērā ņemams inženieru deficīts. Ņemot vērā šo lielo deficītu bakalaura darbu aizstāvēšanas atklātajās sēdēs mēdz piedalīties pārstāvji no ražošanas uzņēmumiem, kuri pēc aizstāvēšanās procesa aicina šos, nu jau absolventus, noslēgt darba attiecības (piem. Alus mucu automātiskā apgriešanas un marķēšanas līnija autore), vai turpināt attīstīt bakalaura darbā projektēto iekārtu nākamajā stadijā (piem. Pusautomātiska meža ietvarstādu stādīšanas iekārta autors).

Pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem (CSP) 2020. gadā Mašīnbūves un metālapstrādes nozarē ir bijis +2,3 % apgrozījuma un 1,4 % eksporta apjoma pieaugums. Līdz ar to var secināt, ka ņemot vērā ekonomisko situāciju Eiropā un pasaulē, nozare joprojām attīstās un nepieciešamība pēc kvalificēta darbspēka saglabājas. To apliecina arī MASOC mājas lapā publicētā informācija, ka būtiskākā nozares problēma ir kvalificētu darbinieku trūkums (apmēram 70 % nozares uzņēmumu to norāda kā būtiskāko problēmu).

Studiju programmas Mehatronika absolventi strādā tādos uzņēmumos, kā SIA "Agility Sports", AS "Latvijas finieris", SIA "Hansamatrix innovation", SIA "Peruza", SIA "Kompānija NA", SIA "Dinex Latvia", SIA "Mass portal", SIA "Aerones", SIA "Lisna", SIA "Baltma", SIA "Valpro", SIA "Granīts", SIA "Plockmatic Riga", SIA "Naglis & ERR", SIA "Kalmet" un citos.

Veicot analīzi par pēdējiem studiju gadiem var secināt, ka procentuāli vislielākais absolventu skaits ieguvis vērtējumu 8 (ļoti labi) (46%). Vērtējums 9 (teicami) ir bijis 24% absolventu un vērtējums 7 (labi) 27% absolventu. Nevienam absolventam noslēguma darba vērtējums nav bijis 4 (gandrīz viduvēji).

Noslēguma darba vērtējumi kopš 2014./2015. mācību gada (no 10-4 ballēm)



Bakalaura darbus recenzē nozares pārstāvji. Bakalauru darbu aizstāvēšanas komisijās piedalās nozares vadošie speciālisti, uzņēmumu vadītāji no A/S „Latvijas finieris” Iekārtu rūpnīca, SIA „Duroc Machine Tool”, SIA „PLC Solutions”, SIA „WeMps”, SIA „Peruza” un asociācijas - MASOC - Mašīnbūves un metālapstrādes Rūpniecības Asociācijas. Komisijas sastāvā ir 7 līdz 8 komisijas

locekļi, no kuriem vismaz puse ir nozares pārstāvji un studiju programmas realizēšanā iesaistītie darbinieki.

Pēc katras bakalauru darbu aizstāvēšanas VPK komisijas sniedz atskaiti par vidējo studentu novērtējumu. Gala atzīmi veido bakalaura darba vadītāja, recenzenta un darba prezentēšanas un aizstāvēšanas vērtējuma komponente. Precizēto galīgo vērtējumu iegūst VPK komisijas koleģiāla lēmuma rezultātā. Bakalaura darbu aizstāvēšanas laikā tiek aizpildīts Aizstāvēšanas protokols, kurā tiek atspoguļoti jautājumi un iegūtais vērtējums.

Bakalaura darbu izstrādāšanas laikā vismaz divas reizes tiek organizēts bakalaura darbu progresu ziņojums, kurā studenti prezentē savu pētījuma progresu. Studentu veikumu vērtē komisija, kurā pārstāvēti programmas mācībspēki. Ja komisija bakalaura darba pēdējā ziņojumā konstatē, ka students nav izpildījis atbilstošās prasības, tad students pie bakalaura darba aizstāvēšanas netiek pielaists. Studentam savs darbs jāpildinveido un ar programmas direktora akceptu darbu jāpabeidz aizstāvēt nākamā studiju semestrī.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Studiju programmas studentiem un mācībspēkiem, studiju kursu realizācijai ir pieejami viss RTU rīcībā esošais materiāli-tehniskais nodrošinājums. Programma lielākoties tiek realizēta mācību laboratorijās, tādā kā Metroloģijas mācību laboratorija, Automatizācijas mācību laboratorija, Materiālu tehnoloģiju mācību laboratorija, bet atsevišķas nodarbības notiek arī zinātniskajās laboratorijās kā piemēram, Metināšanas laboratorija, Mitotoyo laboratorijas

Studiju kursu realizācijai, kur ir nepieciešams, studenti darbojas datorklasēs, kur pieejamas tādas datorprogrammas kā MathCAD, MatLAB, AutoCAD, SolidWorks, ANSYS uc. Pateicoties RTU HPC (High Performance Center), studentiem tiek sniegta iespēja lejupielādēt bez maksas dažādas datorprogrammas, t.sk., AutoCAD, SolidWorks arī savos privātajos datoros.

RTU bibliotēkā pieejamās literatūras klāsts tiek regulāri papildināts. Katrai studiju programmai ir pieejami līdzekļi, ko bibliotēka paredz mācību vai zinātniskās literatūras iegādei. Mācībspēkiem katru gadu ir iespēja iesniegt literatūras sarakstu, kas nepieciešams konkrētās studiju programmas realizācijai, aizpildot pasūtījuma veidlapu, ko saskaņo gan programmas direktors, gan fakultātes dekāns. Šādi iegādātā literatūra ir pieejama bibliotēka visiem interesentiem. Arvien aktuālāki ir elektroniski pieejamā literatūra.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Studiju programma tiek realizēta par valsts budžeta līdzekļiem. Tikai 1% - 4% studentu programmu apgūst par studiju maksu. Maksas studentu skaits ir nemainīgi mazs, jo programmā ir salīdzinoši liels budžeta vietu skaits.

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Izmaksas uz vienu studējošo 2013.-2020. gados vidēji bija 4 075.28 EUR. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju 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 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>).

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

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Profesionālās bakalaura studiju programmas "Mehatronika" īstenošanā ir iesaistīti augsti kvalificēti mācībspēki gan no Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes, gan citām fakultātēm kā arī no studiju un zinātnes centriem. Studiju kvalitātes paaugstināšanai un nozares aktualitāšu apzināšanai tiek piesaistīti vieslektori un speciālisti no nozares. Programmā iekļauto studiju kursu atbildīgo struktūrvienību vadītāji izvēloties mācībspēkus vai piesaistot vieslektorus, to dara ar mērķi sniegt studentiem iespēju iegūt kvalitatīvu izglītību un sasniegt programmas izvirzītos sasniedzamos rezultātus.

Studiju programmas nozares teorētiskos pamatkursus un profesionālās specializācijas studiju kursus realizē Mašīnbūves un mehatronikas katedras (MMK), Daugavpils studiju un zinātnes centra (DSZC) kā arī Liepājas studiju un zinātnes centra (LSZC) mācībspēki.

Anita Avišāne, Dr.sc.ing., RTU docente. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze Rīgas Tehniskajā universitātē ir vairāk kā 10 gadus. Vairāk kā 10 gadu profesionālā darba pieredze ražošanas un servisa uzņēmumos veicot konstruktora, ražošanas automatizācijas, tehnologa un projektētāja darba pienākumus. Regulāri tiek veikta profesionālā pilnveide, piedaloties tiešsaistesursos un semināros. RTU Promocijas Padomes P-16 locekle un Latvijas Zinātnes padomes Inženierzinātnes un tehnoloģiju eksperte Mašīnbūves un mehānikas nozarē.

Irīna Boiko, Dr.sc.ing., RTU profesore, Latvijas Zinātnes padomes Inženierzinātnes un tehnoloģiju eksperte Mašīnbūves un mehānikas nozarē. Profesionālā pieredze vairāk nekā 7 gadus nozarē (aparātbūves uzņēmumā), pedagoģiskā darba pieredze RTU un profesionālās izglītības mācību iestādēs vairāk nekā 17 gadus. Veic aktīvu zinātniski pētniecisku darbu, piedaloties LZP, ESF, ERAF, TOP un citu projektu realizēšanā un vadīšanā; dažu konferenču starptautiskās programmas komitejas loceklis. Pēdējo sešu gadu laikā ir publicēti ap 40 zinātniskie raksti, dalība ap 30 starptautiskās zinātniskās konferencēs, līdzautore 2 LR patentiem un 1 LR patenta pieteikumam. No 2012.g. strādā RTU Inovāciju un tehnoloģijas pārneses centrā par intelektuālā īpašuma speciālisti, nepārtraukti praktizējoties ar IĻ saistītos jautājumos, kā arī specializētosursos paaugstinot kvalifikāciju, kas ļauj kvalitatīvi vadīt studiju kursu "Patentzinību pamati" (bakalaura un maģistra studiju līmenī) un "Patentzinības" (doktora studiju līmenī). Aktīvi sadarbojas ar nozari, piedaloties A/S „Inspecta Latvia” (šobrīd Kiwa Inspecta) Sertificēšanas institūcijas sertificēšanas shēmas komitejā kā loceklis, kā arī darbojoties Latvijas metināšanas speciālistu biedrībā (LMSB), piedaloties mašīnbūves nozares speciālistu (metinātāju, atslēdznieku, santehniķu) apmācībā un eksaminācijā. Vairākkārt ir piedalījies mācībspēku/pētnieku starptautiskajā mobilitātē, t.sk. ERASMUS+ ietvaros, apmainoties ar pieredzi un novadot lekciju kursus t.sk. tādās vadošās universitātēs kā Vīnes Tehniskā universitātē un Čalmersa Tehniskā universitātē. Nepārtrauktā un mērķtiecīgā kvalifikācijas paaugstināšana un pētniecība, kas lielākoties ir saistīta ar mašīnbūves tehnoloģijām (t.sk. metināšanu un radnieciskiem procesiem), ļauj kvalitatīvi vadīt atbilstošus studiju kursus - "Ražošanas tehnoloģijas pamati", "Inženieraprēķinu programmatūras mašīnbūvē (CAE)", "Materiālu apstrādes tehnoloģija un teorija" un "Metināšanas tehnoloģija un iekārtas".

Guna Čivčiša, Dr.sc.ing., vadošā pētniece. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze augstākās izglītības iestādē vairāk nekā 15 gadus, administratīvā pieredze kvalitātes vadības un projektu vadības jomās vairāk nekā 8 gadus. Profesionālās intereses saistītas ar kvalitātes nodrošināšanas, industriālo mērījumu un analītisko virzienu. Akadēmiskās zināšanas periodiski papildinātas, gūstot praktisku pieredzi industriālajā ražošanā, kas integrētas īstenotajos studijuursos. Zināšanas un kompetences regulāri tiek papildinātas, piedaloties profesionālās pilnveides mācībās, akadēmiskās pieredzes apmaiņā, kā arī zinātniskajās konferencēs.

Ēriks Geriņš, Dr.sc.ing., profesors. Ilggadēja akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze augstākās izglītības iestādē (vairāk nekā 50 gadus), tai skaitā no 2004.g. - profesora amata. No

1988.g. līdz 2005.g. - MMF, MZF, TMF dekāna vietnieks mācību darbā, savukārt no 2005.g. - MTAF dekāns. Ilggadējs Latvijas Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociācijas (MASOC) padomes loceklis, kā arī no 1996. Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras (LIAA) eksperts un no 1994g. - Latvijas Tirdzniecības un rūpniecības kameras eksperts. Profesionālās intereses un zinātniskā darbība galvenokārt ir saistīta ar mašīnbūves tehnoloģijām, griešanas teoriju un instrumentiem, plūsmas mehāniku un instrumentālo sistēmu projektēšanu un optimizāciju, kas ļauj nodrošināt kvalitatīvo studiju procesu atbilstošos studijuursos dažādos studiju līmeņos. Aktīvi iesaistīts promocijas procesā kā RTU Mašīnzinātnes nozares Promocijas padomes P-16 loceklis (no 2001.g.) un RTU Transporta un satiksmes nozares Promocijas padomes P-22 loceklis (no 2013.g.). Vairāku promocijas darbu vadītājs. Nepārtraukta kvalifikācijas paaugstināšana, tai skaitā piedaloties zinātnisko projektu īstenošanā, zinātniskajās konferencēs un kvalifikācijas paaugstināšanas semināros, kā arī pētījumu rezultātu publicēšana starptautiski atzītos izdevumos ļauj regulāri pilnveidot studiju kursu saturu. Vairāki Atzinības un Pateicības raksti izsniegti RTU, IZM, MASOC un Latvijas Republikas Ministru kabineta. Valsts apbalvojums (2019.): Trīs zvaigžņu ordeņa atzinības krusts par sevišķiem nopelniem Latvijas labā.

Andrejs Grigorjevs Mg.sc.ing., lektors DSZC. Profesionāla pieredze akadēmiskajā darbā vairāk kā 10. gadus. 10 gadu pieredze ražošanas un datu aizsardzības jomās. Papildus izglītība - vienīgais Latvijā augstskolā strādājošs Sertificēts SolidWorks eksperts ar 8 gadu pieredzi ražošanā. Personas datu aizsardzības speciālists ar trīs gadu pieredzi. Pašlaik apgūst otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības mācības profesijā "skolotājs". Iegūtās papildus zināšanas un pieredze ļauj nodrošināt kvalitatīvu studiju kursu īstenošanu.

Ivans Griņevičs, dr.sc.ing., docents. Profesionālā pieredze akadēmiskajā un zinātniskajā darbā Rīgas Tehniskajā universitātē vairāk nekā 10 gadus, pašlaik arī RTU Daugavpils studiju un zinātnes centra direktors. Profesionālās zināšanas tiek pilnveidotas apmeklējot konferences, piedaloties tiešsaistesursos un semināros, kā arī regulāri piedaloties Erasmus/Erasmus+ pieredzes apmaiņas programmās ārzemēs (Vācija, Bulgārija, Zviedrija, Lietuva), kas veicina jaunu metožu apguvi un akadēmisko zināšanu pilnveidi. Nozarei atbilstošas zinātniskās publikācijas ar indeksāciju starptautiskās datu bāzēs (tanī skaitā arī Scopus). Galvenās pētniecības jomas - salikšanas procesa automatizācija vītņu savienojumiem.

Viktors Gutakovskis, M.sc.ing., RTU Lektors, Pētnieks. Vairāk kā 10 gadu darba pieredze akadēmiskajā vidē. Darba pienākumi saistīti ar lekciju, laboratorijas darbu un bakalaura noslēguma darbu vadīšanu. Sistemātiski piedalīties konferencēs un semināros, kā arī zinātnisko rakstu izstrādē starptautiskiem zinātniskiem žurnāliem. Kvalifikācijas celšanas nolūkos vairākas reizes gadā tiek papildinātas zināšanas papildursos, kas saistīti ar mācību metodiku, pētījumu metodēm un CAD/CAM sistēmām, kā arī tiek apmeklēti vairāki Online kvalifikācijas kursi (Angļu valodā). Erasmus programmas ietvaros ir veicis docēšanas aktivitātes Kauņas Lietišķo tehnisko zinātņu universitātē (Kaunas University of Applied Engineering Sciences KTK). Papildus apgūtas zināšanas kvalifikācijas celšanasursos "3D printēšanas tehnoloģijas un to praktiskais pielietojums". Iegūtās papildus zināšanas un iegūtā pieredze, strādājot metālapstrādes uzņēmumos SIA "Baltmet Holding" un SIA "MEKO un Ko", palīdz nodrošināt kvalitatīvu studiju kursu īstenošanu un pieredzes nodošanu studentiem.

Ernests Jansons, Mg.sc.ing., Asistents. Zinātniskā grāda pretendents MTAF studiju programmā "Ražošanas tehnoloģija". Kopš 2015. gada piedalīties vairākos vietēja un starptautiska mēroga zinātnes projektos. Līdzautors 10 zinātniskajām publikācijām, kas indeksētas starptautiskās datu bāzēs (SCOPUS, Web of science u.c.). Zinātniskās kvalitātes celšana ir tikusi nodrošināta piedaloties vairākās starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, kā arī dodoties ārvalstu mobilitātes braucienos. Gūta ievērojama pieredze, strādājot ražošanas industrijā, uz kā pamata tiek virzīta akadēmiskā darbība, sasaistot teorētiskās zināšanas ar praktiskajām, tādos studiju priekšmetos, kā

“Konstruēšanas pamati”, “Aparātu konstruēšana”, “Rūpniecisku ražojumu projektēšana” u.c. Paralēli strādā Metroloģijas zinātniskajā laboratorijā, veicinot sadarbību ar uzņēmumiem.

Jānis Kaņeps, Mg.sc.ing., docents (praktiskais). Apmēram 40 gadu akadēmiskā darba pieredze RTU. Profesionālās darbības galvenās sfēras ir ražošanas automatizācija, elektropneumo automātika, mehatronika un datorizētā projektēšana. Par šo tematiku sarakstījis divas grāmatas “Pneimatiskās transporta ierīces” (2007.) un “Tehniskā grafika. Datorizētā projektēšana TurboCAD vidē” (2001.). Ir konsultējis uzņēmējus iekārtu programmējamās vadības jomā. Līdzdarbojies MTAF ražošanas automatizācijas un mehatronikas mācību laboratorijas izveidē. Pēdējos gados lielāko vērību pievēršis mehatronikas apmācībā izmantojamā mazcenas tehniskā aprīkojuma iespēju izpētei un studiju metodikas pamatlīniju izstrādei mācību darbam ar šādu aprīkojumu. Viens no šīs metodikas galvenajiem principiem ir vizuālās programmēšanas izmantošana citu (ne IT) jomu speciālistu apmācībā. Par šiem jautājumiem ir divas zinātniski metodiskās publikācijas 2016. gadā.

Kalvis Kravalis, Dr. Sc. Ing. Profesionālā pieredze: 12 gadu akadēmiskā darba pieredze augstākās izglītības iestādē. Zinātniskā pētniecība tiek veikta 16 gadus, specializējoties šķidra metāla sistēmu un to komponentu īpatnību izpētē magnetohidrodinamisku efektu ietekmē, elektrovadošas vides uzvedības magnētiskā laukā izpēte, eksperimentālu šķidra metāla sistēmu izstrādē augstas enerģijas starojuma avotiem, ko apliecina dalība zinātniskos projektos un starptautiskās pētniecības programmās, dalība starptautiskās zinātniskās konferencēs un publikācijas. Dalība arī LU Fizikas Institūta Zinātniskajā padomē. Studējošie apgūst plūsmas mehānikas principus šķidrumu un gāzu likumu apguvei. Tiek iegūtas zināšanas par hidraulisko iekārtu uzbūves principiem un šo zināšanu praktiska pielietošana tiek nostiprināta praktisko darbu norises laikā. Studiju procesā notiek nepārtraukta studiju materiālu un metožu uzlabošana.

Artis Kromanis, Dr.sc.ing., asociētais profesors, vadošais pētnieks. Akadēmiskā darba pieredze 8 gadus augstākajā izglītības iestādē. Zinātniskā un pētnieciskā darbība saistīta ar mašīnbūves tehnoloģiju un LEAN ražošanas tehnoloģijām. Pētnieciskā darbība tiek publicēta nozarei atbilstošās zinātniskās publikācijās, tajā skaitā Scopus un ISI Web of Science datu bāzēs. Akadēmiskā pieredze tiek papildināta ar praktisko pieredzi privātajā sektorā, tādus uzņēmumus kā SIA “Metal3D”, SIA “Blue Energy Global” un SIA “Pilnmeness tehnoloģijas”, piedaloties to produktu un pakalpojumu attīstības projektos. Vairāku bakalaura darbu, maģistru darbu un arī doktorantu darbu vadītājs. Papildus ir ieguvis Eiropas patentpilnvarnieka kvalifikāciju, ļaujot nodrošināt kompetentu palīdzību intelektuālā īpašuma jautājumos, jo īpaši patentos. Eiropas patenta institūta (EPI) biedrs un šī institūta profesionālās izglītības komitejas pārstāvis. Starptautiskās intelektuālā īpašuma aizsardzības asociācijas (AIPPI) biedrs un Licenciēšanas vadītāju biedrības (LES) biedrs. Atbilstoši savu zināšanu ietvaram ražošanas tehnoloģijās pārstāv Latvijas intereses Eiropas Komisijas Ogļu un Tērauda komitejā (COSCO). LZP eksperts.

Oskars Liniņš, Tzk(1985), Dr.sc.ing(1992),profesors(2008). Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze RTU 54 gadi. Šajā brīdī pamatdisciplīnas ir “Konstruēšanas pamati”(MAB 370), “Aparātu konstruēšana” (MAB357,375), “Tribosistēmu aprēķini”(MAB540) un sagatavots jauns priekšmets „Mašīnu detaļu nodilumizturība un aprēķins” jaunajai doktorantūras programmai, kā arī nodarbības Vispārīgā metroloģijā, Elektropneumo tehnikā. Papildus darbs tiek veikts vadot Ražošanas mācību praksi, kā arī bakalauru un maģistru darbu vadība. Sagatavoti metodiskie materiāli un projektēšanas darbu noformēšanas prasības konstruēšanasursos. Izdotas grāmatas: Pneumatika, Ražošanas automatizācija, Jūtīgo elementu sistēmas, Atslēdznieka darbi, Mehāniskā apstrāde un pielietojamie materiāli. Pēdējā zinātniskā darba periodā uzrakstītas un iesniegtas vairāk kā desmit zinātniskās publikācijas. Vairāku zinātnisko konferenču „Ražošanas tehnoloģija” zinātniskās komisijas loceklis. TMF un MTAF Domes sekretārs(2004-2018). Mašīnzinātnes profesoru Padomes (līdz 2018. gadam) un Promociju padomes P-16 loceklis. Akadēmiskās darbības laikā saņemti vairāki RTU Goda raksti.

Jānis Lungevičs, Mg.Sc.Ing., leņemamie amati: MTAF pētnieks un lektors. Kā pētnieks RTU strādā no 2016. gada un ir darbojies vairākos vietējas nozīmes un starptautiskajos pētniecības projektos, kas pamatā saistīti ar virsmu berzes un nodiluma īpašību izpēti. Regulāri piedalās augsta līmeņa zinātnisko rakstu izveidē. Kopš 2018. gada ievēlēts par MTAF lektoru. Mācību procesā ņemta līdzdalība sekojošos priekšmetos: aparātu konstruēšana, vispārīgās metroloģijas gan latviešu, gan ārzemju studentu grupām, mērīšanas tehnoloģiju jaunākie virzieni gan latviešu, gan ārzemju studentu grupām, tribosistēmu aprēķini, u.c. Nodrošina video lekciju filmēšanu un montēšanu Mašīnbūves un mehatronikas katedras vajadzībām. Vada MTAF Metroloģijas zinātnisko laboratoriju. Laboratorija cieši sadarbojas ar Japāņu uzņēmumu Mitutoyo, kurš laboratorijas darbiniekiem nodrošina regulāras apmācības par jaunākajām mērīšanas iekārtām. Iegūtās zināšanas tiek nodotas gan studentiem, gan pārstāvjiem no Latvijas ražošanas industrijas, kura regulāri vēršas laboratorijā, lai konsultētos vai veiktu precīzos mērījumus.

Dmitrijs Ļitvinovs, Dr.sc.ing., MTAF pētnieks, RTU Liepājas SZC docents. Akadēmiskā darba pieredze RTU vairāk nekā 8 gadi. Zinātniskā darbība un pētniecība tiek veikta vairāk kā 14 gadus, specializējoties rotējošās iekārtas vibrāciju signālu analizē, ko apliecina dalība zinātniskos projektos un dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs un publikācijās. Publikāciju veidošanā tiek izmantotas dažādas pētījumu metodes. Apmeklēti RTU pedagoģiskās kvalifikācijas celšanas kursi. Kopš 2013. gada lasa lekcijas priekšmetos, kas saistīti ar datorizēto projektēšanu (AutoCAD un SolidWorks) un fiziku, kā arī vada bakalaura un maģistra darbus MTAF Mašīnbūves un mehatronikas katedras (LSZC) studentiem.

Natālija Mozga, Dr.sc.ing., RTU MTAF asociētais profesors. Profesionālā darba pieredze akadēmiskā vidē 25 gadi augstākās izglītības iestādē. Papildus tiek veikta zinātniskā darbība un pētniecība, vairāk kā 25 gadus, specializējoties ražošanas procesu automatizācijas, kā arī datorizētas projektēšanas jautājumos, ko apliecina dalība zinātniskos projektos un starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, publikācijās. Ir liela pieredze RTU noslēguma darbu un promociju darbu vadīšanā, studiju kursu izstrādāšanā, kā arī studiju kursu vadīšanā. Autore un līdzautore 12 mācību grāmatām un brošūrām un 2 monogrāfijām. LZP eksperte "Mašīnbūve un mehānika" zinātnes nozares "Mašīnbūves tehnoloģija" un "Mēraparāti un metroloģija" apakšnozarēs. RTU Promocijas Padomes P-16 loceklis vairāk kā 15 gadus.

Gatis Muižnieks, Dr.sc.ing., RTU MTAF, mašīnbūves un mehatronikas katedras docents. Profesionālā pieredze akadēmiskajā vidē kopš 2007. gada, veicot pedagoģisko darbu, strādājot par docentu, pētnieku, asistentu, zinātnisko asistentu un laborantu. Nodrošina studiju kursus - Materiālzinības, Inženiermateriālu struktūra un īpašības, Materiālzinību papildnodaļas, Materiālzinātne. Papildus apmeklē Rīgas tehniskās universitātes un The European Association of Distance Teaching Universities pedagoģijas kvalifikācijas celšanas kursus. Zinātniskais konsultants SIA "Mašīnbūves kompetences centrs". Mehāniķis, inženieris SIA LUCO papildina praktiskās zināšanas un iemaņas ražošanas tehnoloģiju izstrādē, materiālu un to apstrādes jomā. Nozares eksperts - iesniegto projektu izvērtēšana. Zinātniskā un pētnieciskā darbība ir saistīta ar dažādu materiālu fizikālo, mehānisko īpašību, struktūru un citu likumsakarību pētījumiem.

Jānis Ozoliņš, RTU profesors emerit., Valsts emerit. zinātnieks, Dr.sc.ing., pētnieks. Vairāk nekā 60 gadu profesionālā pieredze akadēmiskajā vidē un administratīvā pieredze augstākās izglītības iestādēs. Zinātniskā darbība vairāk nekā 50 gadu, specializējoties materiālu zinātnes jomā. Sadarbībā ar mašīnbūves uzņēmumu asociāciju veic ekspertīzes un konsultācijas mašīnbūves uzņēmumiem. Mācību grāmatas 'Materiālu zinības' autors. Studiju procesā tiek izmantoti jaunāko zinātnisko pētījumu rezultāti. Papildus darbam RTU, 10 gadus vieslektors Latvijas Jūras akadēmijā. Dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs par tehnikas vēsturi un materiālu zinātnes pētījumiem. Attālinātās apmācības laikā izveidotas un ieviestas video lekcijas vairākos studijuursos.

Guntis Pikurs, M.sc.ing., docents (praktiskais). Vairāk kā 15 gadu akadēmiskā darba pieredze Rīgas Tehniskajā universitātē un vairāk kā 20 gadu darba pieredze Latvijas mašīnbūves industrijā. Regulāra dalība konferencēs un semināros, kas saistītas ar ražošanas un remontu tehnoloģijām. G. Pikurs ir vairāku zinātnisko publikāciju autors un līdzautors un ir piedalījies zinātniskajos projektos gan Latvijas, gan starptautiskajā mērogā. Pilnvērtīgu studiju rezultātu sasniegšanu nodrošina gan iegūtās teorētiskās zināšanas, gan arī ievērojama praktiskā darba pieredze industrijā.

Guntis Sprinģis, Mg.sc.ing., lektors. Profesionālā darba pieredze akadēmiskajā un zinātniskajā vidē Rīgas Tehniskajā universitātē vairāk nekā 10 gadus, pašlaik arī RTU Daugavpils studiju un zinātnes centra direktora vietnieks. Papildus iegūts bakalaura grāds angļu filoloģijā. Profesionālās zināšanas tiek pilnveidotas apmeklējot konferences, piedaloties tiešsaistesursos un semināros, kā arī regulāri piedaloties Erasmus/Erasmus+ pieredzes apmaiņas programmās ārzemēs (Polija, Vācija, Austrija, Spānija, Lietuva), kas veicina jaunu metožu apguvi un akadēmisko zināšanu pilnveidi. Nozarei atbilstošas zinātniskās publikācijas ar indeksāciju starptautiskās datu bāzēs (tanī skaitā arī Scopus). Galvenās pētniecības jomas - salāgotu virsmu berzes un dilšanas procesa pētījumi.

Guntis Strautmanis, Dr.sc.ing., RTU DSZC asoc. profesors. Profesionālā pieredze: akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze vairāk 40 gadi augstākās izglītības iestādē. Ir arī profesionāla virpotāja pieredze, kas nodrošina lielisku pamatu akadēmiskajam darbam un palīdz pasniegt priekšmetus tehniskā jomā. Vairāk nekā 30 zinātniskās publikācijas rotoru dinamikas jomā un vairāk nekā 20 no tām ir publicētas starptautiski atzītos izdevumos vai konferencēs ar indeksāciju starptautiskās datu bāzēs (piemēram Scopus). Autors un/vai līdzautors 5 patentiem un izgudrojumiem. LZP eksperts.

Valentīna Strautmane, Mg.sc.ing., Profesionālā darba pieredze augstākās izglītības iestādē, akadēmiskajā un zinātniskajā vidē vairāk nekā 10 gadus. Papildus iegūtais maģistra grāds ekonomikā, vairāk nekā 20 gadu darbs galvenā tehnologa nodaļā Rīgas Vagonbūves Rūpnīcā un VID nodrošina lielisku pamatu akadēmiskam un pētnieciskam darbam inovāciju un vadības jomās. Sadarbībā ar Daugavpils Dzelzceļa transporta tehnikumu piedalījies metodiskās literatūras rakstīšanā un izdošanā. Dalība konferencēs un semināros transporta, izglītības metodoloģijas un citās jomās. Pilnvērtīgu studiju rezultātu sasniegšanu nodrošina gan iegūtās zināšanas, gan lielā praktiskā darba pieredze, sevišķi transporta jomā.

Edgars Šīrons, Dr.habil.sc.ing. (1993), profesors (1985). Akadēmiskā darba pieredze RTU 63 gadi. Šajā brīdī pamatdisciplīna ir "Vispārīgā metroloģija", kurā sarakstītas 5 mācību grāmatas, kas izdotas dažādos gados, kā arī palīg literatūra "Pielāides un sēžas" I daļa (1982). Izstrādāti un ieviesti vairāki laboratorijas darbi. Kurss tiek digitalizēts, kas satur 10 video lekcijas. Izstrādāti jauni papildināti studiju darba izstrādāšanas metodiskie norādījumi, kas ievietoti e - studijās. Darbs tiks turpināts digitalizējot studiju darbu. Izstrādāti studiju darba uzdevumi un apkopoti albumā. Otra disciplīna "Vispārīgās metroloģijas papildnodaļas" uzrakstīta un izdota mācību grāmata (2011) laboratorijas darbu izpildīšanai, kas papildināta ar teorētiskajām atziņām un tādēļ to var izmantot kursa apguvei. Tiek strādāts pie lekciju kursa digitalizācijas un tiks ierakstītas 10 video lekcijas. Izdota rokasgrāmata "Pielāides un sēžas" II daļa (1985), kas izmantojama kā palīglīdzeklis laboratorijas darbu izpildīšanai. Izveidoti un ieviesti vairāki oriģināli laboratorijas darbi. 63 darba gados RTU (RPI) strādāts dažāda līmeņa administratīvajos darbos: 11 gadus (1964.12. - 1975.09.) Aparātu būves katedras vadītājs; 21 gadu (1972.12. - 1994.03.) Aparātu būvniecības un automatizācijas fakultātes dekāns, mācību un zinātniskā darba organizators. Vadījis dažāda rakstura zinātniski - metodiskās padomes RTU (RPI) un arī Valsts mērogā pie Augstākās un vidējās tehniskās izglītības ministrijas, kas tika novērtēta no Valdības: N.b. augstskolu darbinieks (1988) : MK Goda raksti (1984. un 1987.) IM Goda raksti (1973., 1974., 1986.) u.c. Ļoti daudz akadēmiskajā darbībā ir palīdzējusi praktiskā darba pieredze tieši instrumentu izgatavošanā, strādājot Rīgas elektroarmatūras rūpnīcas instrumentālā cehā par vecāko meistaru (1953.06. - 1955.09.).

Antons Štekleins, Dr. sc. ing., MTAF pētnieks. Profesionāla pieredze: ražošanas vadītājs vakuuma iekārtu izgatavošanas un vakuuma tehnoloģiju uznešanas pētīšanas uzņēmumā vairāk kā 8 gadi. Piedalīšanas vairākos starptautisko vakuuma iekārtu ražošanas projektos. Ilggadēja profesionāla pieredze un kvalifikācija ražošanās uzņēmumā ļauj sasniegt studiju rezultātus, ka arī teoriju papildināt ar praktiskiem piemēriem, kas būtiski uzlabo mācību procesu. Akadēmiskā un zinātniska darba pieredze vairāk nekā 2 gadus. Pētniecisko kompetenti darbā ar studējošajiem nodrošina gan dalība zinātniskajās konferencēs, gan publikāciju izstrādes starptautiski atzītajos rakstu krājumos, kas indeksēti SCOPUS u.c. Doktora grāds nodrošina iespēju vadīt nodarbības akadēmiskajās studiju programmās un paaugstināt savu kompetenci un zināšanas nepārtraukti sekojot līdzi jaunumiem ražošanas jomā. Gūto profesionālo un akadēmisko pieredzi, zināšanas, prasmes un kompetenci izmantoju pedagoģiskajā darbā, veidojot un uzlabojot kursu saturu, izvēloties mūsdienīgas un piemērotas mācīšanas metodes, kā arī izkopjot uz sadarbību vērstu komunikāciju ar studentiem.

Toms Torims, Dr.sc.ing., profesors. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze augstākās izglītības iestādē vairāk nekā 14 gadus. RTU profesors (no 2014.g.), Latvijas pārstāvis Eiropas Kodolpētniecības aģentūrā (CERN), zinātniskais līdzstrādnieks Eiropas Kodolpētniecības aģentūrā, Latvijas pārstāvis Eiropas Kodolpētniecības aģentūrā, LR ārlietu ministra padomnieks, RTU rektora padomnieks. Aktīvā zinātniskā darbība (autors vairāk par 50 zinātniskajām publikācijām starptautiski atzītos izdevumos), tai skaitā CERN, ļauj kvalitatīvi īstenot studiju kursus, kas ir cieši saistīti ar zinātnisko pētījumu tematiku: ražošanas un apstrādes tehnoloģijas, daļiņu paātrinātāju pielietojumus industrijā. Vairāku promocijas darbu vadītājs, mācību un metodisko līdzekļu autors. 2021.g. ar Valsts prezidenta E.Levita un Ordeņu kapitula lēmumu Toms Torims ir iecelts par Triju Zvaigžņu ordeņa virsnieku.

Gunārs Upītis, dr.sc.ing., profesora p.i. RTU pasniedzējs kopš 1972. gada studijuursos "Mašīnu elementi", "Celšanas un transporta mašīnas", "Mašīnbūves rasēšana". Viesprofesora statusā vadīti studiju kursi "Mašīnu datorprojektēšana" un "Datu statistiskās analīzes metodes" Latvijas Jūras akadēmijā. Zinātniskā kvalifikācija veidota mašīnu vibrāciju analīzes jomā. Kā Latvijas Būvzinieku savienības sertificēts speciālists un RTU Negraujošo testēšanas metožu laboratorijas eksperts, ilgstoši piedalījies dažādu Latvijas tautsaimniecības uzņēmumu tehnisko problēmu risināšanā, pēdējos gados specializējoties AS "Latvenergo" hidroelektrostaciju un TEC lielparīta metālkonstrukciju stiprības GEM analīzē. Praktiskā pieredze, aprēķinu rezultāti un teorētiskās atziņas tiek izmantotas atjaunojot un papildinot studiju kursu saturu un ORTUS e-studiju materiālus "Mašīnu elementi. Kursa palīgmateriāli".

Armands Leitāns, Mg.Sc.ing., lektors, pētnieks. Akadēmiskā darba pieredze RTU no 2014.gada studijuursos Elektropneimo tehnika, Elektro-, pneimo-, hidroautomātika, vispārīgā metroloģija, studijuursos vadot laboratorijas darbus. Kā papildu darbi: studentu mācību prakšu atskaišu izvērtēšana, bakalaura darba vadīšana. Zinātniskā un pētnieciskā darbība saistīta ar triboloģijas jomu, galenokārt jauno materiālu, virsmas aizsargpārklājumu, eļļu un smērvielu triboloģisko īpašību testēšanu. Zinātniskā un pētnieciskā darbība tiek atspoguļota nozarei atbilstošās zinātniskās publikācijās, kuras tiek citētas starptautiskās zinātnisko publikāciju datu bāzēs Scopus un Web of Science. Akadēmisko pieredzi papildina strādājot projektos "Valsts izglītības satura centrā", kā ekspertam – skolu konsultantam, konsultējot skolēnu zinātniski pētnieciskos darbus un piedaloties konkursa vērtēšanas komisijā. Kvalifikācija tiek paaugstināta apmeklējot kvalifikācijas paaugstināšanas kursi un stāžējoties uzņēmumos.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Atskaides periodā notikušas akadēmiskā personāla izmaiņas. Pieci no akadēmiskā personāla profesoru grupas izbeidza savu akadēmisko darbību. Šo mācībspēku studiju kursus ir pārņēmuši citi Mašīnbūves un mehatronikas katedras mācībspēki. Studiju programmas nozares profilējošo studiju kursu realizējošās katedras "Aparātu būvniecības katedra" un "Materiālu apstrādes tehnoloģijas katedra" tika apvienotas Mašīnbūves un mehatronikas katedrā 2019. gadā, kas būtiski palielina darbaspēka kapacitātes pārvaldību. Apvienošanas rezultātā palielinājās akadēmiskā personāla potenciāls, kas apkalpo bakalaura profesionālo studiju programmu "Mehatronika". Jāatzīmē, ka akadēmiskā personāla vidējais vecums samazinājās, jo nozarē aizstāvētas vairākas zinātniskās disertācijas. Līdz ar to palielinājies jauno docētāju skaits, arī pārvēlēšanu rezultātā docenti pārgājuši uz asociēto profesoru kategoriju.

Pasniedzēji	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021
Profesori	5	5	7	7	6	6	4
Asoc. profesori	5	5	4	5	3	4	5
Docenti	6	7	5	6	5	6	4
Lektori	4	4	2	6	6	5	3

Pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas posmā Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmisko pasniedzēju kolektīvs, kas iesaistīts studiju programmas "Mehatronika" realizācijā aktīvi veica pētniecisko, mācību metodisko darbu, publicējās, piedalījās konferencēs, kā arī paaugstināja kvalifikāciju. Eiropas Sociālā fonda projektā akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plāna darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" specifiskā atbalsta mērķī "Stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās" Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmiskajam personālam bija iespēja pilnveidot angļu valodas prasmes, un stažēties dažādos nozares uzņēmumos. Pārskata periodā stažēšanās programmā piedalījušies vairāki Mašīnbūves un mehatronikas katedras mācībspēki. Kā arī šī projekta ietvaros angļu valodas prasmes pilnveidoja Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmiskais personāls. Tā pat šis projekts, kas centrēts uz trīs pamata mērķiem: esošā akadēmiskā personāla kompetences pilnveidošanu, akadēmiskā personāla atjaunotne, veicinot doktorantu nodarbināšanu akadēmiskā darbā ļāva piesaistīt trīs doktorantus, veicinot akadēmiskā personāla atjaunotni. Piesaistītie doktoranti nodrošinās mācību procesa ilgtspēju. Ernests Jansons, Didzis Avišāns un Viktors Gutakovskis mācību darbam tikai piesaistīti izmantojot šī projekta specifiskā atbalsta mērķi.

Sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas

Kvalifikācija	Skaitis	%
Profesori	4	25
Asoc. profesori	5	31
Docenti	4	25
Lektori	3	19
Kopā:	16	100

Patreizējā akadēmiskā personāla procentuālais sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas 2021./2020. akadēmiskajā gadā norāda to, ka studiju programmas “Mehatronika” akadēmiskais personāls ir ar augstu zinātnisku kvalifikāciju un darba pieredzi. Lielākais akadēmiskais personāla īpatsvars sastāv tikai no profesoriem un docentiem.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas realizācijā ir būtiski nodrošināt mācībspēku savstarpējo sadarbību. Viens no šādiem sadarbības mehānismiem ir studiju projektu realizācija vairāku secīgi īstenotu studiju kursu ietvaros. Tādējādi tiek veicināta sadarbība starp mācībspēkiem un paralēli studējošie apgūst prasmes un kompetences strukturētai problēmsituāciju risināšanā.

Mehānikas un mašīnbūves institūtā un Mašīnbūves un Mehatronikas katedrā vismaz vienu reizi nedēļā tiek organizētas struktūrvienību sēdes. Tiek realizēti mācībspēku projektu sanāksmes un semināri. Bez tam universitātē un fakultātē ir sistēma, kas nodrošina regulāru akadēmisko konferenču un profesionālās pilnveides semināru mācību metodisko kompetenču pilnveidošanai.

Esošās studiju programmas mācībspēki papildus īsteno bakalaura līmeņa studiju kursus arī citu struktūrvienību studiju programmās gan latviešu studentu plūsmai, gan ārzemju studentu plūsmai.

Studiju programmas realizēšanā vidēji ikgadēji ir iesaistīti 45 līdz 55 mācībspēki, neskaitot nozares vieslektorus. Jānorāda, ka atsevišķo studijuursos teorētiskās nodarbības ada viens pasniedzējs, bet praktiskās nodarbības - cits pasniedzējs. Atsevišķos studijuursos studenti tiek dalīti grupās. Ar katru grupu strādā cits pasniedzējs. Vidējā studējošo un mācībspēku skaita attiecība studiju programmas ietvaros ir 1 mācībspēks un 10 līdz 15 studentiem. Dotā attiecība un programmas saturs nodrošina individualizētu pieeju studijām, Tādējādi ir iespēja integrēt studentcentrētu pieeju un veicināt augstāk minēto profesionālo kompetenču attīstību un pilnveidošanu.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCE0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip	MCE0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCE0_stud_statist_LV_EN.pdf	MCE0_stud_statist_LV_EN.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCE0_ValzSt_6_pielik.pdf	MCE0_StEdSt_6_annex (2).pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MCE0_ProfSt_7_pielik.pdf	MCE0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MCE0_kartejums_8_pielik.xlsx	MCE0_kartejums_8_annex.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCE0_StudProgrPL_9_pielik.pdf	MCE0_CurricStProgr_9_annex.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCE0_Studkurs_Apr_DescriptStud_cour.zip	MCE0_Studkurs_Apr_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	Prakses_organizšanas_kartiba.pdf	Internship_Management_Procedure.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Siltumenerģētika un siltumtehnika (42522)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Siltumenerģētika un siltumtehnika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	42522
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Dmitrijs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Rusovs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>dmitrijs.rusovs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., asociētais profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir sagatavot kvalificētus nozares speciālistus ar enerģētikas, siltumapgādes u.c. nozaru darba tirgum atbilstoši apstiprinātajam siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženiera profesijas standartam.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Attīstīt studentu prasmes izmantot teorētiskās zināšanas, nozares aktualitātes un prasības konkrētu uzdevumu nostādnes formulēšanai un risināšanai darbā ar esošajām un jaunām tehnoloģijām un to izstrādņēm;</i> <i>2. Attīstīt zaļo un analītisko domāšanu praktisko uzdevumu izpildē, sagatavojot studējošos darba tirgum;</i> <i>3. Attīstīt spējas darboties komandā un sadarboties ar dažādu jomu un līmeņu speciālistiem;</i> <i>4. Veicināt studentu interesi par turpmāku profesionālo pilnveidi, zināšanu papildināšanu un studijām maģistrantūrā.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolventi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spēj iegūt, atlasīt, apkopot un analizēt informāciju siltumenerģētikas un siltumtehnikas, kā arī citās nozarēs un izmantot to problēmu un risinājumu formulēšanā, lēmumu pieņemšanā un profesionālo uzdevumu izpildē; 2. Spēj veikt siltumtehniskos, inženiertehniskos un tehniski-ekonomiskos aprēķinus un izstrādāt projektu ekonomisko pamatojumu; 3. Spēj analizēt un uzraudzīt centralizēto, lokālo un individuālo siltumapgādes sistēmu un siltumtehnisko iekārtu darbību, kā arī siltuma ražošanas un izmantošanas tehnoloģiskos procesus; 4. Spēj organizēt un veikt siltumtehnisko iekārtu, siltuma ražošanas un siltumapgādes sistēmu ekspluatāciju un tehniskās pārbaudes, kā arī plānot to montāžas un izbūves darbu veikšanu un organizāciju; 5. Spēj izstrādāt projektu siltumtehnisko daļu, veicot vides ietekmes un energoefektivitātes novērtēšanu, kā arī alternatīvo variantu analīzi; 6. Spēj veikt uzdevumus, ievērojot darba aizsardzības, vides aizsardzības, civilās aizsardzības, ugunsdrošības un elektrodrošības prasības un izmantojot nozarei saistošus normatīvos aktus un standartus; 7. Spēj atbildīgi plānot, organizēt un uzraudzīt operatīvo profesionālo un uzņēmumu darbību, veicot uzdevumus individuāli un komandā; 8. Spēj patstāvīgi izmantot informācijas tehnoloģijas profesionālo uzdevumu izpildē, izvēloties piemērotāku programmnodrošinājumu, atbilstošus informācijas resursus un līdzekļus; 9. Spēj lietot profesionālo terminoloģiju valsts valodā un vismaz divās svešvalodās.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Diplomprojekts</i>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātie - 5 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika neklātie</i>
------------------------	-------------------------------

Īstenošanas ilgums (gados)	5
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Pārskata perioda laikā studiju programmā tika mainīti studiju kursi un to strukturēšana pēc sadaļām saskaņā ar normatīvo aktu un nozares prasību izmaiņām – detalizētāk skatīt p. 3.2.1.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Profesionālā bakalaura studiju programma “Siltumenerģētika un siltumtehnika” atbilst 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr.512 „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” (skat. arī Pielikumu Nr. 3.2.1.-1.) un RTU normatīviem dokumentiem.

Studiju programma tiek īstenota RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes (MTAF) Mehānikas un mašīnbūves institūta (MMI) Siltumenerģētisko sistēmu katedras (SSK) vadībā, arī telpām izvietojoties fiziski RTU MTAF ēkā. Studiju programmas izmaiņas un jaunu studiju kursu izstrāde un pievienošana studiju programmai tiek saskaņota ar virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības”, kā arī fakultātes un RTU vadību, kas līdz ar papildus pārbaudi un ekspertīzi ļauj nodrošināt un uzturēt pilnu studiju programmas rādītāju un satura atbilstību studiju virzienam.

Nemot vērā to, ka īstenojamā studiju programma ir profesionāla, tad tās galvenie rādītāji, mērķi, uzdevumi un studiju rezultāti, kā arī uzņemšanas prasības balstās, galvenokārt, uz nozares īpatnībām, vajadzībām un prasībām, kas tiek izteiktas Siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru profesijas standartā, un, otrkārt, uz izglītības jomas normatīvo aktu prasībām. Prasību kopums, kas sastāda studiju programmas pamatni ļauj nodrošināt pilnīgāku visu rādītāju savstarpējo sasaisti.

Nozarē notiekošās tendences, vajadzību maiņa un tehnoloģiju attīstība, kā arī Eiropas Zaļais kurss un Nacionālais enerģētikas un klimata plāna pamatnostādnes un attīstības virzieni nosaka arī augstākās profesionālās izglītības programmas pielāgošanās un attīstības vajadzības un mūsdienīgu izmaiņu ieviešanas nepieciešamību, elastības palielināšanai un aktualitātes saglabāšanai, sekojot tirgus apstākļu izmaiņām, kas noved arī pie studiju programmas un satura aktualizācijas. Papildus jāņem vērā arī izglītības nozares attīstības plānus, t.sk. profesionālā augstākā izglītībā, kā arī Latvijas Ilgtspējīgās attīstības stratēģijas pamatnostādnes un virzienus sabiedrības un

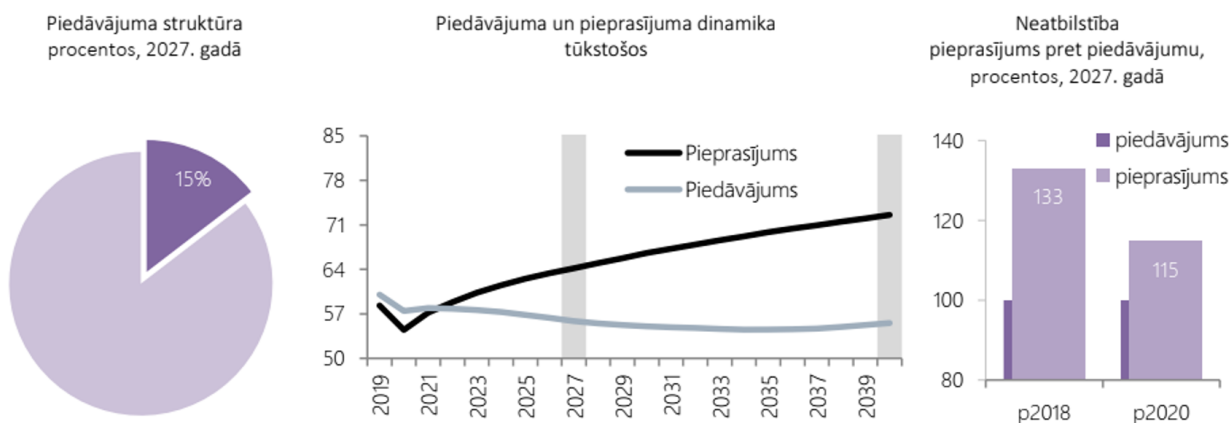
tautsaimniecības attīstībā, kur viens no būtiskiem punktiem ir arī RTU, MTAF un virziena plānotais ieguldījums, nosakot ilgtspējības pamatprincipu integrēšanu gan izglītības programmu saturā, gan arī darbinieku izaugsmes pilnveidošanā, kā arī dažādās infrastruktūras un organizatoriskās sistēmās.

Profesionālā bakalaura studiju programma “Siltumenerģētika un siltumtehnika” pilna laika klātienē tiek īstenota 4 gadus un ir 160 KP apjomā, kas ir atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumu Nr. 512 punktu 7. un 8. prasībām, un lai nodrošinātu absolventu iespējas turpināt studijas maģistratūrā atbilstoši minēto noteikumu 18. un 26. punktiem. Studiju programmas piešķiramais grāds un kvalifikācija atbilst noteikumu 17. punkta prasībām.

Studiju programmas nepilna laika neklātienes variants tiek īstenots nemainot tās apjomu 160 KP, bet ilgākā par vienu gadu laika periodā atbilstības nodrošināšanai grāda un kvalifikācijas piešķiršanā.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

RTU profesionālā bakalaura studiju programma “Siltumenerģētika un siltumtehnika” ir vienīgā otrā līmeņa profesionālā augstākās izglītības studiju programma Latvijā, kas sagatavo visai Latvijas tautsaimniecībai Siltumtehnikas un siltumenerģētikas inženierus, nodrošinot pamatni enerģētikas, apstrādes rūpniecības un citu nozaru attīstībai, inženiersistēmu un infrastruktūras uzturēšanai. Jau vairākus gadus līdz ar demogrāfisko situāciju un migrāciju valstī, kā arī tehnoloģiju strauju attīstību nozares pieprasījums pēc kvalificētiem siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieriem būtiski pārsniedz piedāvājumu un darba tirgus prognozes liecina, ka nākamajos gados šīs tendences saglabāsies.

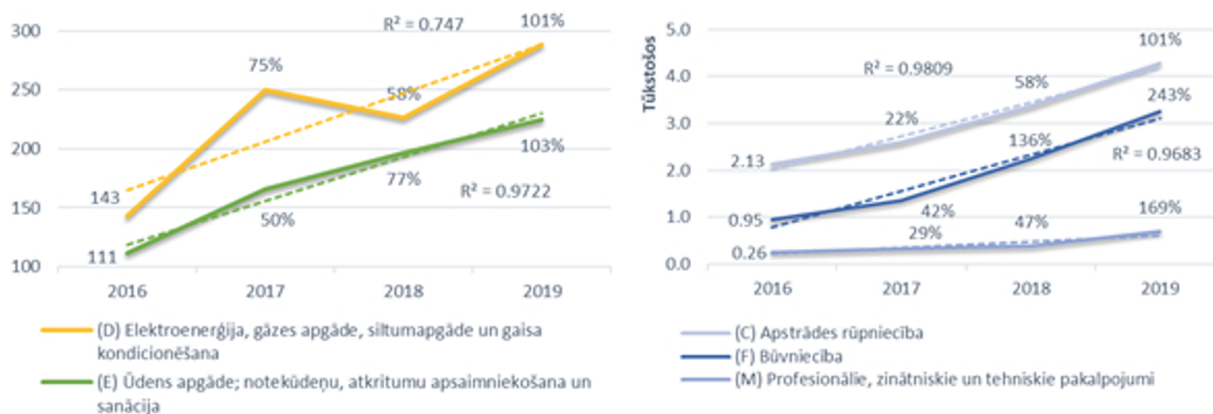


Darbspēka piedāvājuma un pieprasījuma prognozes ar augstāko izglītību Inženierzinātnēs, ražošanā un būvniecībā (Ekonomikas ministrijas 2020. gada ziņojums “Par darba tirgus vidējā un ilgtermiņa prognozēm”, pieejams latviski: <https://www.em.gov.lv/lv/media/598/download>), angliiski (2018):

<https://www.em.gov.lv/en/informative-report-medium-and-long-term-labour-market-forecasts-0>).

Īpaša uzmanība jāvērs arī uz 2018. gada 20. februāra Ministru kabineta noteikumiem Nr. 108

“Specialitātes (profesijas), kurās prognozē būtisku darbaspēka trūkumu un kurās darbā Latvijas Republikā var uzaicināt ārzemniekus”, kas norāda t.sk. uz siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru būtisku iztrūkumu dažādu darba amatu pozīciju segšanai tautsaimniecībā (pēc profesiju klasifikatora amatu kodiem), nacionālās valdības līmenī nosakot atļauju pieaicināt tām ārzemju speciālistus. Šeit, piemēram, var minēt noteikumu pielikuma sekojošus punktus: 152, 153, 154, 158 kā atbilstoša profesijai nosaukuma un papildus: 105, 112, 118, 119, 138, 157, 160, 206, 210, 220 un 221, kuras aizņem t.sk. arī siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieri kā tieši attiecināmās vai saistītās profesijas pārstāvji. Enerģētikas un tai saistīto nozaru darbaspēka izmaiņas ir atspoguļotas attēlā zemāk.



Darbaspēka pieprasījuma izmaiņu dinamika Enerģētikas un siltumenerģētikas un siltumtehnikas, kā arī radniecīgo un saistīto jomu nozarēs (Centrālās statistikas pārvaldes dati <https://stat.gov.lv/lv>).

Vienā no populārākajiem Latvijas darba meklētāju un darba devēju vidū vakancu portālā <https://cv.lv/lv/> ik mēnesi tiek publicēts vidēji ap 80 līdz 100 enerģētikas nozares speciālistu vakancēm, 350 – 380 vakancēm ražošanas jomā, kuras pārsvarā sastāda zemāko izglītības līmeņu speciālisti, taču tiek meklēti arī inženieri un zemāko un vidējā vadības līmeņa speciālisti, un 280 līdz 300 speciālisti saistītajā būvniecības nozarē ar līdzīgu sadalījumu, proti, mazāku vidējā līmeņa speciālistu īpatsvaru.

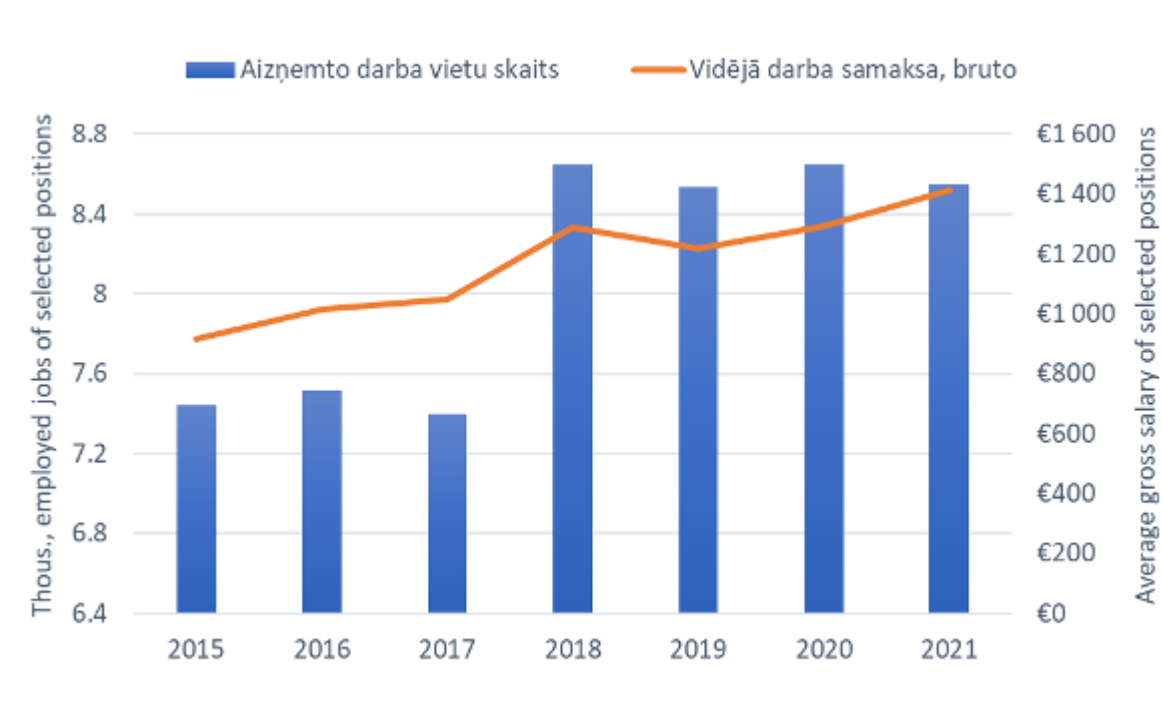
Siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozare ir pa tiešo saistīta ar atjaunojamās enerģijas ražošanu, siltumapgādes sistēmu un to iekārtu energoefektivitātes rādītāju uzlabošanu, un saistītiem dekarbonizācijas mērķiem klimataneitralitātes virzienā, kas viss kopumā, līdz ar specifisko un aizvien sarežģītāku tehnoloģiju attīstību, ir viena no būtiskākajām daļām gan nozares, gan tautsaimniecības ilgtspējīgā attīstībā. Līdz ar to, siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarei un attiecīgi arī profesionālajai studiju programmai jaunu inženieru sagatavošanā ir nozīmīga loma noteikto Latvijas ilgtspējīgās attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam, Latvijas nacionālā attīstības plāna 2021. – 2027. gadam, Nacionālā enerģētikas un klimata plāna 2021.-2030. gadam, kā arī Eiropas Zaļā kursa, Arites ekonomikas plāna, Eiropas Savienības (ES) stratēģijas līdz 2050. gadam, un citu t.sk. pasaules mēroga Apvienoto Nāciju organizācijas (ANO) uzstādīto mērķu sasniegšanā, pamatnostādņu un rīcībasplānu izpildē.

Ņemot vērā visu augstāk minēto, secināms, ka studiju programmas īstenošanas lietderība izmērāma nevis ar tās ekonomiskiem rādītājiem, bet gan **ar ekonomisko efektu ko tā sniedz nozares un tautsaimniecības griezumā līdz ar savu ieguldījumu nepieciešamo jauno speciālistu sagatavošanā** energodrošības, siltumenerģijas un rūpniecības tirgus un infrastruktūras uzturēšanas un attīstības nodrošināšanai.

Studiju programmas absolventi līdz ar apgūtām nozarei specifiskām profesionālām kompetencēm tiek 100% nodarbināti un atrod darbu visdažādākajās tautsaimniecības jomās visā Latvijas teritorijā,

kā arī Eiropas un starptautiskos uzņēmumos, piemēram tādos uzņēmumos kā A/S Latvenergo, A/S Rīgas Siltums, A/S Liepājas Enerģija, AS Latvijas Finieris, AS Grindeks, SIA Adven Latvija, u.c. Liela daļa no studiju programmas studentiem atrod patstāvīgo darbu nozarē jau izglītības apgūšanas laikā, uzsākot savu profesionālo darbību 3. vai 4. studiju gadā, daudzi noslēdz pastāvīgos darba līgumus arī izvēlētajā prakses vietā pēc tās pabeigšanas.

Studiju programmas absolventi strādā apstrādes rūpniecības, enerģētikas un citu nozaru uzņēmumos, kas veic produktu vai materiālu ražošanu vai pārstrādi, veic enerģijas ražošanu, sadali, pārdali un tīklu uzturēšanu, jomai saistītajos iekārtu un materiālu tirdzniecības uzņēmumos, uzņēmumos, kas sniedz siltumapgādes sistēmu un siltumtehniko iekārtu projektēšanas, apkopes, uzturēšanas, ekspluatācijas, apsaimniekošanas pakalpojumus un citos uzņēmumos, kas izmanto siltuma enerģiju savos tehnoloģiskos procesos, ne tikai rūpnieciskā un komerciālā, bet arī pašvaldību un privātajā sektorā. Studiju programmas absolventi tiek nodarbināti ļoti plašā amatu pozīciju klāstā, kas iekļauj ne tikai tiešos amatus, bet atbilstoši konkrēto darba devēju vajadzībām, arī citas nepieciešamas nozarei, t.sk. saistīto un radniecīgo jomu darba amatu pozīcijas. Piemēram, zemāk ir apskatīti aizņemto darba vietu dati tikai par 17 amatiem no visa pieejamā un faktiski ieņemamo pozīciju daudzuma, no kurām izņemot tikai divas (profesiju kodi 2422 01 un 2142 36), pārējās ir arī augstāk minēto 20.02.2018. MK noteikumu Nr. 108 punktu sarakstā, tādā veidā apkopojot Valsts ieņēmuma dienesta (VID) statistikas datus par darbavietu aizpildījumu atbilstoši profesiju klasifikatorā iekļautiem amatiem (pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/informacija-par-darba-vietam-2021gada-atbilstosi-profesiju-klasifikatoram>).



Siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru atlasīto 17 amata pozīciju aizņemto darba vietu un vidējās darba samaksas izmaiņas 2015. – 2021. gados (VID dati par katra gada janvāra mēnesi).

Aizņemto darba vietu skaits 2021. gada janvārī attiecībā pret 2015. gada janvāri palielinājās par 15%. 2018. gadā ir noticis straujš pieaugums, kas noticis t.sk. uz būtiska amata pozīcijas “Projekta vadītājs” aizņemto darba vietu pieauguma rēķina, kas sastādīja attiecībā pret 2017. gadu 18.4%, kas liecina par šīs līdz ar citām tehnisko inženierzinātņu amata pozīcijām nozīmīgu pieprasījumu darba tirgū. Savukārt, vidējā aplūkojamo aizņemto amata pozīciju atalgojuma 2021. gada janvāra palielinājums attiecībā pret 2015. gada janvāri sastādīja 54%, sasniedzot vidēji 1412 EUR līmeni. Vidējā atalgojuma līmeņa būtisks paaugstinājums nozares un saistīto jomu darba tirgū liecina par

pozitīvām tendencēm, kas varētu papildus motivēt jauniešus studēt siltumenerģētiku un siltumtehniku un iegūt siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženiera kvalifikāciju, apgūstot vienīgo studiju programmu Latvijā un samazinot nozares speciālistu iztrūkumu.

Studiju programmas SVID analīzes ietvaros, papildus tās stipro un vājo pušu analīzei zemāk 3. daļas punktos un iepriekš, t.sk. p. 2.1.2. minētajam, tika izdalītas dažas specifiskas siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarei iespējas un draudi:

Iespējas:

- Eiropas Savienības Zaļais kurss un saistītie ES normatīvie akti virzībā uz klimatneitrālu Eiropu 2050. gadā rada virkni iespēju;
- strauja tehnoloģiju un iekārtu attīstība enerģētikas nozarē, siltumenerģētikā, siltumtehnikas un aukstumapgādes jomās, t. sk. atjaunojamās enerģijas un ūdeņraža tehnoloģiju un to izmantošanas attīstība;
- vietējā Enerģētikas tirgus attīstība un specializēto jomu paplašināšanos, t. sk. siltumapgādes un aukstumapgādes, kas paplašina Siltumenerģētisko sistēmu katedras akadēmiskā personāla sadarbības iespējas ar nozares uzņēmumiem dažādos virzienos;
- nākamajam plānošanas periodam paredzēts būtisks ES finansējums tieši Zaļā kursa mērķu sasniegšanai dažādās atbalsta programmās.
- Kompetences pieejas ieviešana vidējā izglītībā un modulāro izglītības programmu īstenošanas uzsākšana profesionālā vidējā izglītībā veicina attīstīt metodiskos paņēmienus un studiju īstenošanas modeļus arī augstākās izglītības iestādēs.
- Enerģētikas nozares kvalifikāciju struktūras paplašināšanos 2021. – 2022. gadā ar jaunām profesionālām kvalifikācijām un to specializācijām bakalaura līmenī, t. sk. aukstumapgādes jomā.
- Padziļināto kursu ieviešana vidējā izglītībā rada iespēju noteikt stingrākas prasības uzņemšanai inženierzinātņu studiju programmās.
- Pieaugušo izglītības valsts atbalsta pasākumi un administratīvā sloga samazināšana mūžizglītības īstenošanā veicina intereses palielināšanos no darba devēju un darba ņēmēju puses pēc dažāda veida profesionālās pilnveides un jaunu kvalifikāciju iegūšanas.

Draudi:

- Nelabvēlīga demogrāfiskā situācija valstī un migrācija, emigrācija uz citām pasaules valstīm ar mērķi studēt, strādāt un/vai dzīvot.
- Covid-19 izplatība un tās radītās sekas, to ietekme uz visu līmeņu izglītības kvalitāti un ietekme uz pārbaudījumu rezultātiem vidusskolu absolventiem un to potenciāli īpaši paaugstināto atbirumu nākamajām studiju pirmajām kursos.
- Speciālistu deficīts nozarē stimulē studējošo nodarbinātību, ko papildus veicina stipendiju nepietiekamība, kas kopumā darbojas kā traucējošais faktors padziļinātai studiju kursu saturu apguvei.
- Strauja un nepilnīgi sagatavota vidējās izglītības reforma veicina situāciju, kad no dažādām skolām un klasēm varētu absolvēt skolnieki ar krasu atšķirīgu zināšanu bāzi, kas var radīt ne tikai uzņemšanas prasību biežāku pārskatīšanas nepieciešamību, bet arī papildus slogu pārlietu diferencētu studiju nodrošināšanai.

Studiju programmas kvalitātes rādītāju uzlabošanai un ārējo negatīvo faktoru iespējamās ietekmes mazināšanai līdz ar kopējiem virziena plāniem, nākamajam atskaides periodam ir iezīmēti papildus šādi darbības virzieni, balstoties uz studiju programmas stiprām pusēm un iespējām:

- veikt vienīgās profesionālās studiju programmas Latvijā popularizēšanas pasākumus un siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru pozīciju stiprināšanu, izmantojot darba devēju

uzņēmumu un organizāciju un reģionālo kompetenču centru atbalstu, kā arī mūsdienu sociālo tīklu piedāvājamās tehnoloģijas, u.c.;

- paplašināt studiju programmu ar papildus apakšvirzienu līdz ar nozares kvalifikāciju struktūras aktualizēšanu, piemēram, profesionālā saldēšanas iekārtu un sistēmu jomā un pilnveidot un attīstīt strādājošo studējošo un pieaugušo orientētas studijas, integrējot mūsdienu profesionālo izglītības programmu īstenošanas modeļus;
- paplašināt ciešāku sadarbību ar nozari mūsdienu profesionālo studiju programmu īstenošanas metožu attīstīšanai un papildus nozares finansējuma un atbalsta pasākumu risinājumu izstrādei;
- paaugstināt studējošo un mācībspēku mobilitāti pieredzes un zināšanu apmaiņas nolūkos atbilstoši Zaļā kursa un nozares tendencēm virzībā uz RTU un virziena stratēģiskiem mērķiem ilgtspējīgā attīstībā.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Uzņemto studentu skaita izmaiņu dinamika pārskata periodā (skat. pielikumu 3.1.4.-1.) atspoguļo pilna laika klātienes studiju programmas formā būtiskas rādītāju svārstības, kas saistīts, t.sk. ar nozares specifiku un inženiertehnisko jomu. Sākot ar 2019./2020. studiju gada uzsākšanu ir novērojams būtisks uzņemto studentu skaita kritums par 56% attiecībā pret iepriekšējo gadu vidējo līmeni, kas pēdējos trīs gados turējās aptuveni vienā līmenī. Tas ir saistīts galvenokārt, ar kopējo demogrāfisko situāciju un migrāciju valstī (skat. piemēram, Centrālās Statistikas pārvaldes 2019. gada atskaiti:

https://www.csb.gov.lv/sites/default/files/publication/2019-10/Nr_05_Demografija_2019_%2819_00%29_LV_EN.pdf) un 2020. un 2021. gados sakarā ar Covid-19 izplatību vairākos vilņos, kas būtiski ietekmēja arī izglītības jomu.

Covid-19 pandēmijas laikā ieviestie ierobežojumi ir būtiski ietekmējuši arī dažādu uzņemšanas pasākumu īstenošanu – tika atcelti vairāki regulārie pasākumi, piemēram, ikgadējā izstāde “Skola” u.c., nebija iespējams īstenot arī ierastos klātienes pasākumus skolās un uzņēmumos. Daži no tiem 2021. gada sākumā tika organizēti attālinātā režīmā, taču tie nespēja pilnīgi aizvietot klātienē notiekošos pasākumus.

2021. gadā ar salīdzinoši lielu ieguldījumu, RTU ietvaros studiju programmai tika papildus izstrādāta un veikta diezgan plaša uzņemšanas kampaņa, kas līdz ar jaunu studiju programmas nozares sadarbības partneru aktīvu iesaistīšanos, ļāva noturēt rādītājus no turpmākas pazemināšanos (*pamata RTU kampaņas rezultātus, kā arī papildus informācijas apkopojumu skat. pielikumā 3.1.4.-2.*). Pēc visu 2021. gadā veikto RTU ietvaros pasākumu rezultātu apkopošanas, tika izdarīts secinājums, ka pandēmija un attālinātie pasākumi ievieš savas būtiskas korekcijas un veicina pārskatīt t.sk. arī centralizēti organizējamo RTU aktivitāšu un uzņemšanas pasākumu plānojumu – lielāka daļa no tām sasniedza savu mērķauditoriju ar kavējumu, atsevišķos gadījumos tikai uz papildus uzņemšanas laiku, kas ir mazāk aktuāls periods bakalaura studijām.

Studiju programmā uzņemto studentu vidējie rādītāji (skat. pielikumu 3.1.4.-1.) pārskata periodā sastāda 23.9 studentu, sasniedzot savu maksimumu, 37 studenti, 2014./2015. studiju gadā un otro lielāko skaitu, 34 studenti, 2018./2019. studiju gadā, kas ir novērtējami, kā labi rādītāji. Analīze parāda, ka pilnā laika klātienes studijās vidēji tika uzņemti 85.6% no kopējā uzņemto studentu

skaita.

Nepilna laika neklāties studiju programmas formai uzņemšana turas tipiski zemā līmenī bez ievērojami būtiskām svārstībām, kas ir cieši saistīts gan ar pašu nozares specifiku, gan ar raksturīgu bakalaura līmenim mazāku interesi par neklāties studiju formu. Studiju digitalizācija tās plašākā nozīmē paplašina iespējas arī neklāties studentu piesaistīšanā no reģioniem.

Vislielākais absolventu skaits studiju programmā bija 2013./2014. studiju gada izlaidumam, kas, ieskaitot arī nepilna laika neklāties absolvējušos studentus, sasniedza 26 absolventu rādītāju. Vidēji pārskata periodā absolvējošo studentu īpatsvars sastāda 44.2% no uzņemto studējošo skaita pilna laika klāties studijās un 29% absolvējošo īpatsvars nepilna laika neklāties studijās.

Studiju programmas divi absolventi ir nonākuši arī RTU Zelta fonda rindās ar vidējo svērto vērtējumu 8.3, kas ir novērtējams kā stabils pozitīvs sasniegums.

Studentu skaita īpatsvars pārskata periodā pēc studiju programmas īstenošanas formām un finansējuma veidiem, kā arī īpatsvars pēc studiju kursiem ir svārstīgi lielumi ar tendenci uz kopējā skaita samazināšanos, kas seko tai skaitā minētām augstāk vispārējām tendencēm valstī un inženierzinātnēs.

Studentu skaita detalizētāka analīze pēc studiju kursiem parāda, ka studentu atbirums ir mainīgs lielums, kuru ietekmē vairāki faktori. Tā, akadēmiskā atvaļinājumā pārskata periodā vidēji atradās 15.7% no budžeta grupās studējošiem, 31.6% no maksas studējošiem un 12.6% no nepilna laika neklāties studējošiem. Pandēmijas laikā daudzi studējošie izvēlējās akadēmisko atvaļinājumu, t.sk. neizturot pārāk mainīgo apstākļu slodzi. Salīdzinoši liels ir studējošo īpatsvars, kas tiek atskaitīti tieši nesekmības dēļ, kas pirmajos divos studijuursos ir saistīts ar nesekmību vispārīzglītojošos studijursos, tādos, kā matemātika, fizika u.c. Šī problēma skar lielāko inženierzinātņu studiju daļu valstī, līdz ar zemo eksakto zinātņu pamatu apgūšanu un skolēnu sagatavošanu vidusskolas līmenī. Latvijā tika uzsāktas vairākas izglītības reformas, t.sk. pamata un vidējās izglītības reforma, kura paredz jau sākot ar 2020./2021. mācību gadu pakāpenisku skolu pāreju uz kompetenču pieeju - mācībuursos, iekļaujot arī speciālos padziļinātosursos tieši eksaktajās zinātnēs (vairāk skat. Skola 2030 resursā (in Latvian): <https://www.skola2030.lv/lv/skolotajiem/programmu-paraugi-videja-izglitiba>). Reformas un normatīvās bāzes sakārtošana un salāgošana ar augstāko izglītību turpinās, līdz ar ko nākamajos gados ir sagaidāmas izmaiņas dažādos saistītos jautājumos.

Ekonomiskā situācija valstī, studējošo tieksme pēc patstāvības, kā arī augsts siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru iztrūkums nozarē veicina situāciju, kad lielākā daļa no studējošiem 3. un 4. kursā jau strādā daļēju vai pilnu slodzi. Tāda situācija traucē pilnvērtīgi apgūt studiju programmas saturu un ietekmē gan kopējos atbiruma rādītājus, gan arī akadēmisko atvaļinājumu daudzumu, ko studējošie izvēlas studiju atlikšanai.

Jauniešu vidū pēdējos gados ir raksturīga vispārējās motivācijas un ieinteresētības pazemināšanās personīgā attīstībā un augstākās izglītības iegūšanā, kas noved arī pie vēlmju un profesionālās darbības jomas izvēles mērķtiecīguma krituma. Tas atspoguļojas gan uzņemto studējošo skaita samazināšanos, gan daļēji arī atbirumā visās studiju programmas formās, kur ir studējošie, kas pamet studijas, saprotot, ka izvēlēta joma nav viņiem piemērota vai viņi vēl nav pietiekami noformulējuši personīgās vēlmes.

Rādītāju izlīdzināšanai, ņemot vērā arī kopējās tendences un attīstības plānus profesionālā un augstākā izglītībā, kā arī virziena attīstības plānus, ir saskatīti sekojošie risinājumu virzieni:

- aktīvāka nozares uzņēmumu iesaistīšana dažāda veida pasākumos, t.sk. uzņemšanas kampaņu īstenošanā;

- studiju programmas satura modernizācija līdz ar vispārējo siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozares transformāciju klimata neitralitātes virzienā Eiropas Zaļā kursa un ANO ilgtspējīgās attīstības mērķu sasniegšanai, t.sk. līdz ar informācijas tehnoloģiju attīstību, ļaus paaugstināt interesi par specialitāti gan jauniešu, gan pieaugušo vidū;
- nodarbību plānojuma izmaiņu ieviešana specializējošiem profesionāliem programmas studiju kursiem, un efektīvāk tos sagrupējot ar ārējo un virziena kopējo studiju kursu plānojumu 2. studiju gadā, kam nepieciešami centralizēti risinājumi virzienā un RTU;
- izmantot iespēju integrēt darba vidē balstītas studijas, ņemot vērā nozares un tās profesionālās izglītības specifiku un problemātiku, kas ļautu studējošiem ne tikai neatraut studiju procesu no darba nozarē, bet arī paaugstināt gan studiju procesa efektivitāti, gan iegūstamo profesionālo kompetenču kvalitāti.

Šādu risinājumu ieviešana ļautu realizēt arī citus uzdevumus profesionālās izglītības ilgtspējīgās attīstības mērķu sasniegšanai, piemēram, paplašinātu tālākizglītības un pieaugušo profesionālās augstākās izglītības iespējas. Tas palielinātu arī kopējo studiju programmā studējošo skaitu, tādā veidā sagatavojot vairāk nozarē iztrūkstošo siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru, ievirzot zaļās domāšanas attīstību un atjaunojamās enerģijas tehnoloģiju izmantošanu.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Profesionālās studiju programmas saturs tiek izstrādāts un aktualizēts atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" u.c. normatīviem aktiem, tai skaitā RTU normatīvo dokumentu prasībām, kā arī profesijas standartam. Vairāku līmeņu satura izmaiņu un aktualizācijas pārbaude nodrošina tā atbilstību galvenajām prasībām.

Kopš 2013. gada profesionālā studiju programmā notika vairākas studiju kursu izmaiņas. Saskaņā ar izglītības jomas normatīvo aktu prasību izmaiņām, studiju programma tika papildināta tās obligātajā daļā ar studiju kursu SDD700 "Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība". Tika arī atbilstoši jaunām prasībām sakārtota studiju programmas obligāto studiju kursu daļa, sadalot attiecīgi studiju kursus trīs daļās: vispārizglītojošo daļa, nozares teorētisko un informācijas

tehnoloģiju daļa un nozares profesionālās specializācijas studiju kursu daļa. Tika sakārtoti, pārkārtoti un/vai mainīti humanitāro, sociālo un tiesību zinātnes studiju kursi, atbilstoši normatīvo aktu prasību izmaiņām, kā arī balstoties uz to statusu un izvēloties atbilstošākus profesionālās kvalifikācijas kompetenču segšanai un tās līmenim. No studiju programmas obligātā satura tika izņemtas arī sporta nodarbības. Šobrīd RTU darbojas vienots Sporta cents ar labi attīstītu infrastruktūru un plašu nodarbību izvēles iespējām.

Studējošo profesionālo datorprojektēšanas prasmju attīstībai un pilnveidošanai digitalizācijas virzienā, kā arī to kvalitātes paaugstināšanas nodrošināšanai 2021. gada pirmajā pusē studiju programmas saturā tika veiktas izmaiņas, nomainot studiju kursu “Konstruēšanas pamati” pret MAB266 “Automatizētās projektēšanas pamati – AutoCAD”, MAB267 “Automatizētās projektēšanas pamati – SolidWorks” un MAB243 “Inženieraprēķinu programmatūras mašīnbūvē (CAE)”, kuru pasniegšanu nodrošina savas nozares profesionāļi un profesori, kas ir arī atbilstošas jomas mācību literatūras autori.

Siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieri darbojas plašā nozares spektrā, līdz ar ko profesionālā bakalaura studiju programma iekļauj aktuālus un nepieciešamos nozarei specializētos studiju kursus. Strauja atjaunojamās enerģijas tehnoloģiju un nozares attīstība paredz arī jaunu energoobjektu būvniecību. Topošo jaunu siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru konkurētspējas nodrošināšanai, aktualizējot studiju programmas ierobežotās izvēles daļu, 2021. gada pirmajā pusē tika iekļauts arī radniecīgās būvniecības nozares saistīto kvalifikāciju un studiju programmu modulis ar sekojošiem studiju kursiem:

- BMT251 “Būvmateriāli (pamatkurss)”, nodrošina izpratni par izmantojamo būvniecībā materiālu klāstu, kā arī nodrošina pamatprasmes to izvēlē;
- BBR453 “Būvniecības tehnoloģija”, nodrošina izpratni par izmantojamo t.sk. būvlaukumā mehanizācijas tehniku, specializētiem instrumentiem u.c., kas palīdzēs jauniem inženieriem izvēlēties atbilstošas konkrētam būvniecības procesam tehnoloģijas;
- BGE296 “Ģeodēzija”, nodrošina padziļinātu zināšanu un prasmju apgūšanu topogrāfiskos mērījumos un plānu izstrādē;
- BTG711 “Būvniecības informācijas modelēšana”, līdz ar digitālo, datorprojektēšanas un datormodelēšanas prasmju attīstīšanu un pilnveidošanu nodrošina arī izpratni un pamata prasmes mūsdienīgā BIM tehnoloģijas izmantošanā, kas ir efektīvs palīginstruments ne tikai būvniecībā, bet arī citu inženiersistēmu projektu plānošanā, vadīšanā un īstenošanā.

Studiju kursu saturs, sasniedzamie rezultāti, izvirzītie uzdevumi un mērķi pakārtoti studiju programmas sasniedzamiem studiju rezultātiem, izvirzītajiem uzdevumiem un mērķim. Studiju kursu savstarpējā sasaiste nodrošina plānoto studiju rezultātu sasniegšanu atbilstošā kvalitātē. Sasniedzamo rezultātu nodrošināšanai tiek izmantotas arī atbilstošas profesionālai izglītībai metodes, kas tiek integrētas saturā un ļauj nodrošināt pietiekamu kvalitāti, piemēram, regulāri tiek organizētas mācību ekskursijas, kuru laikā tiek apgūtas un nostiprinātas profesionālās zināšanas. Tiek aicināti nozares vieslektori t.sk. atsevišķu nodarbību vadīšanai, kas ļauj panākt satura atbilstības paaugstināšanu nozares vajadzībām un aktuālām tendencēm.

Profesionālā bakalaura studiju programma ir vienīgā Latvijā, kas sagatavo siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženierus, līdz ar ko tās uzsvars tiek likts tieši uz nozares vajadzību apmierināšanu nepieciešamo speciālistu sagatavošanā, ietverot aktuālu nozarei saturu un īstenošanas metodes un plānojumu. Pēdējā desmitgadē un jo īpaši pēdējos piecos gados nozarē ir notikušas būtiskas izmaiņas, notiek ļoti strauja tehnoloģiju attīstība klimata neitralitātes virzienā, kā arī būtiska specifisko prasību pastiprināšana, kas noved arī pie profesionālās kvalifikācijas prasību izmaiņām.

2021. gada 11. augusta PINTSA sēdē tika apstiprināta “Siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženiera” profesijas standarta aktualizētā redakcija, kas ir tik krasi atšķirīga no iepriekšējās līdz ar

strauju tehnoloģiju attīstību un būtiskām izmaiņām nozarē ne tikai Latvijas, bet arī Eiropas un pasaules griezumā, ka tas faktiski ir inženiera kvalifikācijas jauns profesijas standarts. Šādas izmaiņas atstāj būtisku iespaidu arī uz profesionālās studiju programmu, kuras saturs balstās uz profesijas standarta prasībām.

Līdz ar jaunā profesijas standarta apstiprināšanu jau 2021. gada rudenī tika uzsākta studiju programmas satura modernizācijas un aktualizācijas process: tika pārskatīti studiju programmas mērķis, uzdevumi un sasniedzamie rezultāti, kas tika nomainīti atbilstoši jaunām profesijas standarta prasībām. Tika pārskatīti arī studiju kursu mērķi, uzdevumi, sasniedzamie rezultāti, kā arī to pamata saturs. Tika uzsākta arī to aktualizācija un modernizācija, tā, piemēram, tika būtiski pārstrādāts studiju kursa MSE279 "Ekoloģijas pamati" saturs, vienlaicīgi to izstrādājot tādā veidā, lai tā saturs būtu aktuāls arī citām studiju programmām RTU studiju kursu optimizēšanas mērķu sasniegšanai.

Paveiktais 2021. gadā nav uzskatāms par pabeigtu – studiju programmas satura analīzē tika konstatēts, ka esošai studiju programmas satura struktūrai, kas tika izstrādāta pēc 2012. gada un agrāku periodu "Siltumenerģētikas un siltumtehnikas" profesijas standarta prasībām, ir zināmas nepilnības attiecībā pret jauno 2021. gada profesijas standarta redakciju – nepieciešama zināšanu seguma vienmērīgāka izlīdzināšana, detalizētāk pārstrādājot atsevišķo profesionālo studiju kursu saturu un/vai aizvietojojot dažus no tiem ar jauniem. Līdz ar to satura strukturēšanas un izstrādes process turpināts 2021./2022. studiju gadā. Nākamajā atskaites periodā tiek plānots pastiprinātais satura monitorings ne tikai analizējot ieviestās izmaiņas, bet arī to pilnveidojot saskaņā ar sagaidāmiem reformu ietvaros profesionālās augstākās izglītības normatīvo aktu grozījumiem, kā arī turpinot sekot izmaiņām nozarē, t.sk. sakarā ar Zaļā kursa rīcībasplānu ieviešanu un īstenošanu ilgspējīgas izglītības nodrošināšanai atbilstoši nozares vajadzībām.

Ņemot vērā, gan nozares problemātiku nepieciešamo speciālistu sagatavošanā, gan arī vispārējās profesionālās izglītības tendences, RTU un virziena mērķus modulāro un mūžizglītības programmu virzienā, arī profesionālās bakalaura studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" saturu plānots strukturēt pēc iespējas modulārā virzienā, pievēršot uzmanību studiju kursu sadalījumam to obligātajā un izvēles daļās, tādā veidā precizējot profesionālo studiju kursu/moduļu prioritātes saskaņā ar nozares vajadzībām. Augstāk minētas tendences kopskatā ar studējošo analīzes rezultātiem norāda arī iespējamo nepieciešamību paaugstināt studiju kursu un satura apguves plānojuma elastību nākamajā atskaites periodā. Savukārt, strukturēšanas un satura modernizācijas laikā būtu pēc iespējas jāņem vērā arī studiju programmas attīstības plānus tās papildus apakšvirzienu pievienošanai nākamajā pārskata periodā, proti, pēc iespējas paredzot saturu, kas būtu aktuāls arī citām saistītām inženieru profesijām. Tas ļautu ne tikai plašāk aptvert nozares vajadzības, bet arī paaugstināt studiju programmas rādītāju kvalitāti, un tās satura efektivitāti RTU un virziena stratēģisko mērķu sasniegšanai.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Profesionālā studiju programmā “Siltumenerģētika un siltumtehnika”, izvēloties studiju īstenošanas metodes studiju kursos, tiek ņemts vērā:

- studiju programmas mērķis, uzdevumi, studiju rezultāti;
- konkrētam studiju kursam izvirzītais mērķis, uzdevumi un sasniedzamie rezultāti;
- apgūstamā studiju kursa satura, kā arī tehnoloģiju un nozares specifika;
- studējošā studiju iespējas, daudzveidīgās vajadzības;
- studiju vide: pieejamā studiju bāze, informatīvā bāze, materiāli tehniskā bāze;
- mācībspēku un nozares iesaistīšanas iespējas studiju īstenošanā.

Studiju programma tiek īstenota, lai nodrošinātu nozarei nepieciešamo siltumenerģētikas un siltumtehnikas speciālistu sagatavošanu. Tas nosaka pamatni satura īstenošanas metožu izvēlei, kas vērstas uz profesionālo prasmju un zināšanu attīstību un nostiprināšanu. Studiju satura apguvē tiek veltīta uzmanība arī vispārējo profesionālo prasmju attīstībai, tādu kā lietišķā komunikācija un sadarbība ar dažāda līmeņa speciālistiem, atbildīgu un argumentētu inženiertehnisko lēmumu pieņemšana gan iekārtu un sistēmu ekspluatācijā, gan projektēšanā, tai skaitā attiecībā pret apkārtējo vidi klimata neitralitātes virzienā un cilvēku drošību, izpildot darba uzdevumus. Studiju programmā uzsvars tiek likts arī uz vispārējo un nozares specifisko digitalizāciju, attīstot profesionālās viedo un informācijas tehnoloģiju prasmes līdz ar attiecīgo metožu integrēšanu studiju satura apguvē. Praktiskie, patstāvīgie u.c. uzdevumi tiek izstrādāti tā, lai attīstītu analītisku domāšanu, mācīšanās, organizatoriskās u.c. nepieciešamās profesionālo pienākumu veikšanā personīgās prasmes.

Profesionālā studiju programmas ievirze nosaka arī attiecīgo studiju sasniedzamo rezultātu novērtēšanas metodes: studiju kursu apguvē tiek izmantota summārā novērtēšanas metode, kas iekļauj konkrētam studiju kursam un profesijas standartam atbilstošas pārbaudes metodes un kritērijus. Studiju programmā ir paredzēta prakse apgūtu zināšanu un prasmju nostiprināšanai un attīstībai prakses vietā nozarē. Studiju rezultātu pārbaude noslēdzas ar valsts pārbaudījumu – diplomprojekta izstrādi un tā aizstāvēšanu valsts komisijas priekšā.

Īstenojot studentcentrētu izglītību, atbilstoši apstākļiem mācībspēki izmanto daudzveidīgu studiju īstenošanas metožu klāstu:

- tradicionālās metodes – lekcijas, praktiskie darbi, laboratorijas darbi, semināri;
- metodes, kas veicina analītisko, kritisko, sistēmisko un radošo domāšanu, veido komunikāciju prasmes – grupu darbs, diskusijas, debates, prezentācijas, situāciju analīze un modelēšana, problēmu risināšana, mācību ekskursijas un nozaru ekspertu aptaujas tajās, u.c.;
- studentu individuāli vai grupās veiktā patstāvīgā darba veicināšanas, kā arī informācijas resursu lietošanas un informācijas atlases un apkopošanas veicināšanas metodes – referāti, projektu darbi, mājas darbi, studiju projekti, noslēguma darba projekts;
- tikšanās ar uzaicinātajiem ekspertiem – nozares profesionāļiem;
- studenti tiek motivēti un iedrošināti studiju darbu un diplomprojekta tēmu patstāvīgai izvēlei atbilstoši nozares aktualitātēm, kas vienlaicīgi nodrošina pilnvērtīgāku studiju rezultātu

sasniegšanu.

Īpaši veiksmīgi studentcentrētas metodes tiek izmantotas specializētajos programmas studijuursos, piemēram, MSE424 “Kompresori, sūkņi un ventilatori”, MSE384 “Saldētavu iekārtas”, MSE281 “Hidro- un gāzu dinamika (studiju projekts)”. Minētajos piemērā studijuursos tiek veiksmīgi integrētas dažādas metodes, metodiskie paņēmieni, studentorientētās izglītības principi un nodarbību organizācijas veidi, kas ļauj sniegt nepieciešamās profesionālās zināšanas un prasmes, vienlaicīgi efektīvi attīstīt arī vispārējās profesionālās kompetences, līdz ar studējošo motivācijas un intereses paaugstināšanu gan pašam studiju procesam nodarbībās, gan arī sarežģīta inženiertehniskā materiāla apguvei, kas viss kopā atsevišķos gadījumos sasniedz sinerģijas līmeni. Tiek plaši izmantota arī individualizētās izglītības pieeja, atbalstot studentu idejas, priekšlikumus un iniciatīvu studiju kursu satura apguvē. Šādu pieeju un metožu izmantošana veicina gan zināšanu un kompetenču pārnesi (piemēram, jo īpaši ātri mainīgo informācijas tehnoloģiju jomā, kur parādās aizvien vairāk jaunu specializēto un konkrētās nozares profesionālā darbībā nepieciešamo datorprogrammu, rīku un palīginstrumentu), gan abpusējo studējošā un mācībspēka cieņas un ilgstošu attiecību attīstību, kas paliekoši turpinās arī pēc studiju pabeigšanas, gan arī pilnvērtīgu studiju kursu un studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Kā liecina studiju programmas absolventu aptaujas dati (skat. p. 2.2.4. pielikumu), tad studiju programmai ir augsts novērtējums, kas pārsniedz vidējos virziena rādītājus, bet atsevišķās pozīcijās arī vidējos RTU rādītājus, kam par pamatu ir t.sk. arī lietojamās metodes un pieejas.

Studiju programmas īstenošanas metožu kopums un to novērtējums parāda attīstību kompetenču pieejas virzienā, kas vērtējams pozitīvi profesionālās augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanas un tās ilgtspējīgas attīstības griezumā.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Prakse profesionālā studiju programmā “Siltumenerģētika un siltumtehnika” tiek nodrošināta atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” un RTU prakses organizēšanas kārtību (RTU Senāta 2019. gada 28. janvāra lēmums (protokols Nr. 626)).

Bakalaura studiju programmā prakses ilgums ir 26 nedēļas un 26 KP apjomā, kas nepieciešams profesionālās kvalifikācijas piešķiršanai “Siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieris”, kas var tikt apgūta rudens, pavasara un/vai vasaras semestros.

Profesionālo studiju programmu “Siltumenerģētika un siltumtehnika” studējošiem ir iespējas meklēt prakses vietas pašiem, izmantot patstāvīgos noslēgto sadarbības līgumu ietvaros piedāvājumus, vai arī lūgt prakses koordinātoru un/vai mācībspēkus pēc atbalsta un ieteikumiem prakses vietas meklēšanā un izvēlē (izvēlētai prakses vietai, neskatoties uz plašu iespējamo profesionālās darbības sfēru izvēli. Papildus palīdzība prakses meklēšanā un prakses vietu izvēlē tiek nodrošināta ar attiecīgās informācijas izvietojumu RTU mājas lapā, kurā tiek ievietotas arī atsauces uz ārējiem

informācijas resursiem, piemēram, <https://www.prakse.lv/> portālu, kā arī studiju gada garumā, jo īpaši tuvojoties prakšu laikam, dažādi, pārsvarā apmaksāto prakses vietu sludinājumi tiek izvietoti Ortus vides ziņu/jaunumu dēlī, un visi jaunumi tiek nosūtīti regulāri studentiem arī uz e-pastu. Prakses vietu sludinājumi ir pieejami arī fakultātes mājas lapā (https://www.rtu.lv/lv/mtaf/studijas-mtaf/informacija-studentiem-1/prakse_un_darbs), kā arī tiek izvietoti fakultātes un katedras ziņojumu dēļos fakultātes telpās, kā arī struktūrvienības un kopējos sociālos tīklos u.c. informācijas resursos.

Aktīva sadarbība ar nozares lielākiem un mazākiem uzņēmumiem ļauj pastāvīgi piedāvāt studējošiem tai skaitā apmaksātas prakses vietas dažādās nozares darbības jomās, par kuru aktuālu jaunāko piedāvājumu ne tikai prakses koordinators, bet arī citi mācībspēki informē studentus nodarbībās.

Studiju programmā studējošiem ir pieejamas apmaksātas prakses vietas daudzos nozares uzņēmumos visā Latvijas teritorijā, ieskaitot pastāvīgo un jauno Siltumenerģētisko sistēmu katedras sadarbības partneru uzņēmumos:

A/S "Latvenergo" ir plaša spektra sadarbība ar RTU, t.sk. apmaksāto prakses vietu nodrošināšanā, ko izmanto arī studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" studējošie. RTU nodrošina regulāru sadarbības līguma aktualizēšanu sadarbības pastāvīguma nodrošināšanai.

A/S "Rīgas Siltums" pārskata periodā nodrošina apmaksātas prakses vietas saskaņā ar vienošanos, regulāri uzņēmumā un tā objektos tiek nodrošinātas arī mācību ekskursijas.

Kopš 2016. gada uzsākta ilgtermiņa sadarbība ar SIA "EKO AIR", kas ir vienīgā plākšņu siltummaiņu ražotne Baltijas valstīs, kas atrodas Salaspilī.

2021. gadā noslēgti divi jauni sadarbības līgumi, kas iekļauj t.sk. prakses nodrošināšanu, ar reģionāliem uzņēmumiem: SIA "Adven Latvia" (Skandināvijas energouzņēmuma filiāle/pārstāvniecība Latvijā) un SIA "Liepājas Enerģija".

Prakses norises laikā regulāri tiek aizpildīta prakses dienasgrāmata un pēc tās pabeigšanas tiek sagatavota prakses atskaite, kuru studējošais aizstāv komisijas priekšā. Praksei tiek piemērots summārais vērtējums, kas sastāv no prakses vadītāja atsauksmes organizācijā, vērtējuma par prakses atskaiti un tās noformējumu un pašas aizstāvēšanas. Noslēguma darba izstrādē var tikt izmantota arī prakses laikā gūtā pieredze un apkopota informācija.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Profesionālās bakalaura studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" noslēgumā studējošais izstrādā diplomprojektu. Studējošie izvēlas noslēguma darba tēmas dažādos veidos: patstāvīgi, izvēloties sev interesējošo tematiku; balstoties uz prakses laikā apkopoto un analizēto informāciju un novēroto problemātiku vai uzlabojumu iespējas, kā arī saņemot priekšlikumus

noslīguma darba tēmai no prakses vadītāja uzņēmumā; vai arī izvēloties nozares uzņēmumu vai mācībspēku piedāvātās aktuālās tēmas.

Nozares vadošie uzņēmumi piedāvā arī stipendijas noslīguma darbu izstrādei, organizējot konkursus (piemēram, ikgadējie AS "Latvenergo" noslīguma darbu konkursi dažādu enerģētikas un informācijas tehnoloģiju nozaru inženierzinātnes studējošiem), kas papildus stimulē studējošus gan izvēlēties konkrētam uzņēmumam piemērotāku aktuālu diplomprojekta tēmu, gan izstrādāt darbu pēc iespējas augstākā kvalitātē, ievērojot konkursa nolikuma prasības, kas attīsta un pilnveido vienlaicīgi arī darba tirgū nepieciešamās profesionālās prasmes.

Plašais siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru iespējamo profesionālās darbības sfēru loks atspoguļojas arī studējošo noslīguma darbu tēmās un aplūkojamās tajās tehnoloģijās, sākot ar siltumtehnikas un atsevišķu iekārtu vai sistēmu mezglu projektēšanu vai modelēšanu, t.sk. ar lietīšķā pētījuma elementiem, un beidzot ar energoobjektu un pilsētu siltuma avotu un siltumapgādes sistēmu projektēšanu un analīzi. Liela daļa noslīguma darbu ir veltīta sistēmu, iekārtu pilnveidošanai un modernizācijai, kā arī to darbības efektivitātes un citu rādītāju uzlabošanai. Noslīguma darbu tēmās tiek atspoguļotas arī tādas vispārējās nozares un tai saistīto jomu tendences kā energoefektivitātes paaugstināšana, ēku un/vai to sistēmu atjaunošana (renovācija), atjaunojamo, alternatīvo un kombinēto enerģijas veidu izmantošana.

Daži 2013. – 2021. gadu studējošo noslīguma darbu tēmu piemēri:

- "Atjaunojamo energoresursu siltumapgādes sistēmas izveide viensētai";
- "Tipveida projekta silikātķieģeļu mūra daudzdzīvokļu ēku renovācija";
- "Koksnes šķeldas kvalitātes ietekme uz SC "Ziepniekkalns" koģenerācijas energobloka tvaika katla darbību";
- "Elektriskā eļļas sildītāja darbības optimizācija izmantojot CFD simulācijas";
- "AS Laima ražošanas tehnoloģisko iekārtu energoefektivitātes uzlabošana";
- "Aukstuma sistēmas optimizācijas varianti, pielietojot lodētos plāksņu siltummaiņus, un to analīze";
- "Stabulnieku ciemata pašvaldības objektu siltumapgādes rekonstrukcijas projekts";
- "Zema potenciāla siltuma izmantošana SIA "AKG Thermotechnik Lettland" Jelgavā";
- "SC "Imanta" ūdenssildāmās katlumājas modernizācija";
- "Biogāzes ražošana un izmantošana agrofirmā "Tērvete";
- "Preiļu pilsētas siltumapgādes sistēmas pilnveidošanas iespējas";
- "Siltuma rekuperācija zāļu ražošanas iecirkņa ventilācijā".

Studiju programmas studējošo noslīguma darbu kvalitāti var novērtēt ar diplomprojektu aizstāvēšanā saņemto vērtējumu. Pārskata perioda noslīguma darbu vidējais vērtējums svārstās 6.9 – 8.1 robežās ar kopējā par visiem gadiem vērtējuma mediānu "8" un vidējo 7.5. Noslīguma darbu vērtējumu dinamika pa gadiem nav stabila un neatspoguļo viennozīmīgās lejupslīdes vai augšupslīdes tendences.

Aplūkojamā laika periodā noslīguma darba vērtējumu "6" bija ieguvuši 15% studējošo un tikai vienam bija vērtējums zemāks par "6". Šādi vērtējumi atspoguļo arī izstrādāto noslīguma darbu kvalitātes novērtēšanas objektivitāti, kā arī parāda, ka pastāv arī šo rādītāju uzlabošanas iespējas ar metodisko paņēmieni un diplomprojektu izstrādes organizatorisko pasākumu pilnveidošanas palīdzību.

Savukārt, vērtējumu "9" bija ieguvuši 16.5% studējošo un viens bija ieguvis vērtējumu "izcili". Kas kopumā novērtējams pozitīvi un norāda uz to, ka ap 70% studējošo saņem vērtējumu vidējo rādītāju diapazonā, kas ir salīdzinoši labs rādītājs inženiertehniskajā jomā.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Profesionālās studiju programmas patstāvīgā atrašanās vieta 2013. gadā atradās Rīgā, Ezermalas ielā 6-k vienā no attāliem Rīgas mikrorajoniem ar salīdzinoši zemu sabiedriskā transporta intensitāti. Saskaņā ar RTU attīstības stratēģiju, jau bija uzsākta Ķīpsalas studiju pilsētiņas izbūve un renovācija.

2015. gadā Ķīpsalas pilsētiņas attīstības un attiecīgo ESF fondu finansējuma projekta ietvaros, jaunbūvējamās Laboratoriju Mājas aprīkojuma nodrošināšanai tika veikts centralizēts nepieciešamo studiju programmu īstenošanai laboratorijas iekārtu iepirkums, t.sk. studiju programmai "Siltumenerģētika un siltumtehnika".

MMI Siltumenerģētisko sistēmu katedrai Laboratoriju Mājā piesaistītas vairākas telpas, kas jau 2017. gadā bija pietiekamā līmenī nodrošinātas ar aprīkojumu studiju un laboratorijas darbu īstenošanai. Sākot ar 2017. gada rudeni tās arī tika pilnvērtīgi izmantotas studiju procesā. Telpas Laboratoriju Mājā piemērotas gan laboratorijas darbu veikšanai, gan lekciju vadīšanai grupām līdz 20 studentiem. Atrašanās vieta Ķīpsalā, Paula Valdena ielā 1, apgrūtināja nodarbību plānošanu sakarā ar nepieciešamo gan studentiem, gan mācībspēkiem papildus laiku uz pārvietošanos starp RTU ēkām, kas tika atrisināts 2019. gadā līdz ar pilnu fakultātes pārvākšanos jaunās telpās Ķīpsalas ielā 6B.

2019. gada rudenī studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" īstenošana tika uzsākta, vadot nodarbības jaunās un mūsdienīgi aprīkotās telpās Ķīpsalas pilsētiņā, kurās tika aprīkotas arī papildus Laboratoriju mājā jau esošām jaunās laboratoriju telpas. Tādā veidā tiek nodrošināta studiju nepārtrauktība dienas laikā, atšķirībā no iepriekšējās attālās atrašanās vietas Ezermalas ielā 6-k, kas palielināja laika atstarpes starp atsevišķo studiju kursu nodarbībām, jo īpaši pirmajos studiju gados, kas bija nepieciešams, lai pārvietoties uz citām telpām, t.sk. Ķīpsalā.

Kopumā pārskata periodā laboratoriju iekārtu, speciālo instrumentu un dažāda veida aprīkojumā, pārsvarā jaunajās telpās, tika ieguldīts € 235 875, izmantojot t.sk. ESF fondu līdzekļus, paredzētus Ķīpsalas pilsētiņas izbūvei un attīstībai (skat. pielikumu 3.3.1.).

Eiropas projektu ietvaros saņemti vairāki multifunkcionāli mācību laboratorijas stendi dažādu studiju kursu īstenošanai un profesionālo, kā arī zinātniski-pētniecisko prasmju apguvei un attīstīšanai tehniskās termodinamikas, hidro- un gāzu dinamikas, siltumapmaiņas, siltumtehnisko mērījumu, u.c. tematiskajās jomās, kopumā nodrošinot vairāk kā 40 dažādu laboratorijas darbu veikšanu. Specializētās iekārtas un instrumenti ir paredzēti gan studiju īstenošanai, gan arī profesionālajam lietojumam: notiek arī apmācības darbam ar profesionālām mērierīcēm, studiju kursu īstenošanā tiek izmantota, piemēram, sūkņu stacija ar iebūvēto vadību, siltummaiņu pētīšanas stends WL110, u.c. Studiju programmas īstenošanai tiek izmantotas arī citu struktūrvienību tehniskais aprīkojums, piemēram, vienā no kopējām fakultātes datortelpām uz 15 datoriem tika instalēts starptautiskās sadarbības ietvaros nozares uzņēmuma sniegtais studijām specializēts programmnodrošinājums KAN SET Pro + PLUGIN KAN SET for Revit un KAN HL Pro.

Tika veikta arī iepriekš esošās laboratoriju bāzes atjaunošana un modernizācija: atjaunotas laboratoriju iekārtas un aparatūra, kā arī daži vecāki mācību standi. Kopš studiju programmas īstenošanas pārvietošanas uz Ķīpsalu, notiek jauno telpu aprīkojuma pilnveidošana un papildināšana atbilstoši tekošajām vajadzībām efektīva un kvalitatīva studiju procesa nodrošināšanai.

Papildus finansētiem ieguldījumiem studiju programmas īstenošanai tiek saņemti arī dāvinājumi no nozares vadošiem uzņēmumiem un studiju programmas absolventiem gan laboratorijas iekārtu veidā, gan specializētas literatūras veidā, kā arī tiek sniegts dāvināto iekārtu lietošanas apmācību un ekspluatācijas atbalsts. Nozare sniedz arī savu materiāli tehnisko nodrošinājumu studējošiem prakses vietās.

Līdz ar pārvākšanos uz Ķīpsalas pilsētiņu, studentiem ir kļuvusi ērtāka piekļuve arī RTU Centrālajai zinātniskajai bibliotēkai ar pieejamām datu bāzēm, t.sk. LVS Standartu datubāzei, kuru kā informācijas avotu izmanto daudzi mācībspēki specializētajos studijuursos profesionālo zināšanu apgūvē - tagad tā atrodas blakus ēkā, līdz ar ko tiek būtiski atvieglots studiju process. Neskatoties uz RTU Zinātniskās un abonementu bibliotēku tuvu atrašanās vietu, studiju programmas īstenošanas vajadzībām tika saglabāta arī Siltumenerģētisko sistēmu katedras bibliotēka. Katedras bibliotēkai tika atvēlēta atsevišķa telpa ar galdiem un datoriem, kur izvietojās zinātniskais asistents un pētnieks, taču tas tikai palīdz izmantot bibliotēku un tās aprīkojumu studentiem - mācībspēki un akadēmiskais personāls vienmēr ir pretimnākoši un palīdz atrast nepieciešamās grāmatas, sniedzot rekomendācijas papildus pieejamās literatūras izmantošanai atbilstoši studenta vajadzībām. Studiju programmas īstenošanai katedras bibliotēkā ir pieejams plašs specializēto grāmatu un izdevumu klāsts dažādās studiju kursu tematikās:

- termodinamika un siltumapmaiņa;
- hidro- un gāzu dinamika;
- degšanas procesi un katlu iekārtas;
- elektromehāniskās un enerģētiskās iekārtas;
- siltumapgāde;
- siltumtehniekie mērījumi, un daudzi citi izdevumi.

Studiju programmas īstenošanai tiek regulāri izstrādāti un aktualizēti arī metodiskie materiāli un norādījumi, kā arī papildināti RTU Zinātniskās bibliotēkas krājumi. Kopumā pārskata periodā tika pasūtīts ap 50 izdevumiem, tai skaitā papildinātie ar jaunākām tehnoloģijām, kas tiek izmantotas studiju kursu apgūvē kā pamata un/vai papildus literatūra, piemēram:

- Dinçer, İbrahim, Refrigeration systems and applications / İbrahim Dinçer, University of Ontario, Ontario, Canada. 3rd edition. Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons, Inc., 2017. xix, 727 lpp. ISBN 9781119230755;
- Steane, Andrew M. Thermodynamics: a complete undergraduate / Andrew Steane. Oxford: Oxford University Press, 2017. xiii, 436 lpp. ISBN 9780198788560;
- Marc A. Rosen, Seama Koohi-Fayegh, Geothermal energy: sustainable heating and cooling using the ground, 2016, ISBN 978-1-119-18101-9;
- Roger C. Baker Flow Measurement Handbook. Industrial Designs, Operating Principles, Performance, and Applications. August 2015, CRC Press, ISBN 9781107045866;
- Swapn Basu, Ajay Debnath. Power Plant Instrumentation and Control Handbook. Academic Press; 1 edition (2014), 942 p. ISBN-13: 978-0128009406;
- Ganapathy. Steam Generators and Waste Heat Boilers: For Process and Plant Engineers (Mechanical Engineering) Springer; 2013 edition (December 14, 2014) 539 p. ISBN-10: 1482247127 ISBN-13: 978-1482247121;
- Faith A. Morrison. Introduction to Fluid Mechanics. Cambridge University Press, 31-May-2012

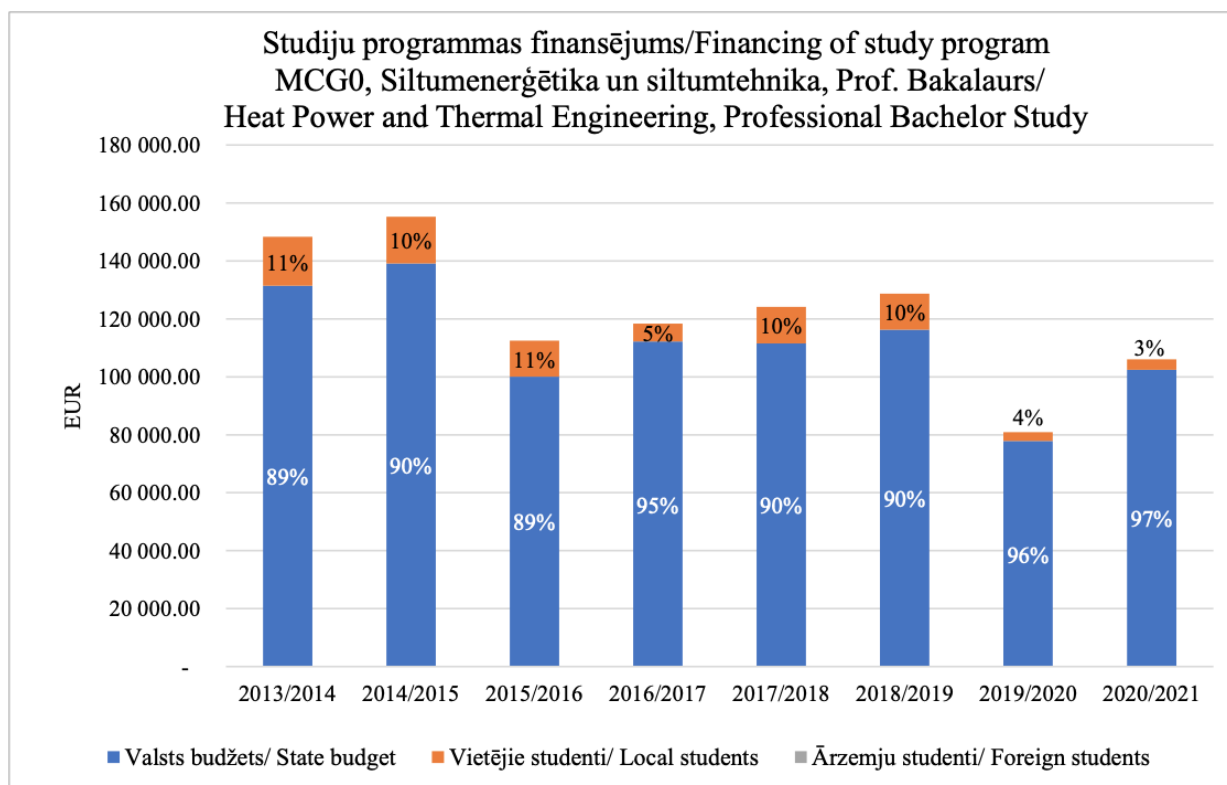
ISBN-13: 9781107003538;

- S. Lee Thermal Design: Heat Sinks, Thermoelectrics, Heat Pipes, Compact Heat Exchangers, and Solar Cells. December 2010, Wiley. ISBN 978-0-470-49662-6, u.c.

Studiju programmas īstenošanā tiek izmantoti gan ierēkomendējuši sevi gadu laikā fundamentālo zināšanu un prasmju apguves literatūras avoti, gan arī jaunie izdevumi, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas abonētie resursi, kas kļūva jo īpaši aktuāli attālināto studiju laikā.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).



Profesionālās bakalaura studiju programmas kopējais finansējums sastāv no valsts budžeta dotācijām un studiju maksas, kura iekļauj gan pilna laika klātienes, gan nepilna laika neklātienes

studējošo maksājumus par studijām, kā arī dažāda veida papildus studējošo maksājumus (piemēram, par atkārtoto pārbaudījumu kārtošanu), kas būtiski ietekmē rādītāju stabilitāti un apjomus.

Studiju programmai piešķirtais valsts finansējums ir svārstīgs gadu griezumā vairāku faktoru ietekmes rezultātā. Lielā mērā kopējā finansējuma svārstības ir saistītas ar studentu skaita un sadalījuma svārstībām, kā arī studentu studiju kursu izvēles kombināciju dažādību pārskata gadu griezumā.

Studiju programmas īstenošanas izmaksas pārskata periodā palielinājās no 3866 EUR līdz 4462 EUR uz vienu studentu (skat. p. 2.3.1. un tā pielikumu). Izmaksu pieaugums par 15.4% atpaliek no vidējā valstī atalgojuma pieauguma šajā periodā.

Studiju programmas pārskata perioda finansējuma analīze parāda, ka viens no uzdevumiem nākamajam atskaites periodam būtu panākt vienmērīgāku finansējuma palielinājumu līdz ar rādītāju labāku stabilizēšanu un izlīdzināšanu. Ņemot vērā vispārējās tendences profesionālā izglītībā, augstākā izglītībā un nozarē, ir saskatāmi sekojošie studiju programmas attīstības virzieni, t.sk. no finansējuma piesaistes, sadales un pārdales viedokļa:

- jaunā profesijas standarta redakcija ir ievirzījusi studiju programmas struktūras un satura modernizāciju, līdz ar ko, ir saskatāma nepieciešamība izstrādāt arī jaunus pietiekama apjoma profesionālos specializējošus studiju kursus, kas vienlaicīgi ļaus pārvirzīt arī finansējuma sadali;
- nepārtraukta un plašāka sadarbība ar nozari un tās atgriezeniskā saitē ļauj paaugstināt uzņemto un līdz ar to arī studējošo skaitu gan jauniešu, gan pieaugušo vidū, veidojot ilgtspējīgo pamatu studiju programmas attīstībai;
- jaunu darba vidē balstītu studiju un citu mūsdienu studiju formu integrēšana studiju programmā līdz ar vispārējās efektivitātes rādītāju paaugstināšanu, ļautu panākt tiešo izdevumu sloga samazināšanu, ņemot vērā, ka dalībai šādās programmās uzņēmēji saņem arī tiešo valsts finansēto atbalstu, kā arī palielināt netiešos un/vai tiešos ienākumus;
- jaunu programmas studiju apakšvirzienu un/vai papildus īstenošanas veidu attīstīšana paver plašas iespējas ne tikai studiju programmas attīstībai nozares vajadzību un tendenču kontekstā, bet arī papildus dažāda veida finansējuma piesaistē, vienlaicīgi nodrošinot arī virziena un RTU stratēģisko mērķrādītāju uzlabošanu.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem, kā arī nacionālo un RTU normatīvo dokumentu prasībām.

Profesionālās studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti RTU ievēlētie asociētie profesori, docenti, lektori, asistenti un pētnieki, kā arī praktiskie lektori un vieslektori, kā arī trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti enerģētikas nozares siltumenerģētikas un siltumtehnikas apakšnozarē, tādā veidā nodrošinot daudzpusīgo augstas vērtības zināšanu pārnesi.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki veic aktīvu zinātnisko darbību. Zinātniskā darbība atbilstošās tematiskās jomās līdz ar universitātes organizētiem kvalifikācijas pilnveides un nozarē notiekošiem pasākumiem, tai skaitā kursiem un semināriem, ļauj uzturēt un pilnveidot mācībspēkiem savas profesionālās kompetences atbilstoši pasniedzamajam studiju programmas saturam.

Īpaši būtu jāuzsver ar Covid-19 izplatību izmainījušās prasības un nodarbību īstenošanas metodes, pandēmijas un pirmās ārkārtas situācijas laikā pārceļot praktiski visas nodarbības uz attālināto režīmu. Šī pandēmija tiešām ir izmainījusi pasauli un daudziem pasniedzējiem līdz ar studentiem gan RTU, gan valstī, gan visā pasaulē nācās apgūt arī papildus agrāk neizmantotus un jaunus speciāli izstrādātus informācijas tehnoloģiju rīkus un instrumentus, kā arī izmantot nepierastus attālināto studiju vadīšanas metodiskos paņēmienus, kas viss kopumā diezgan būtiski apgrūtina studiju procesus. Taču ir arī pozitīvā daļa – arī RTU studenti tika iesaistīti dažādos apmācības, konsultatīvos un asistējošos pasākumos mācībspēkiem, tādā veidā veidojot ciešāku savstarpējo sadarbību un lielāku iesaistīšanos ne tikai mācību materiāla, bet arī paša studiju procesa norises organizēšanā, kas noteikti vērtējams pozitīvi t.sk. no zināšanu un prasmju savstarpējās pārneses viedokļa. Papildus jāvērs uzmanību uz to, ka RTU regulāri organizē dažādus papildus apmācības kursus un seminārus, īpašu uzmanību vēršot tieši mācībspēku nepieciešamo jaunajos un nepieredzētajos agrāk apstākļos zināšanu un prasmju pilnveidei, kas joprojām tiek turpināts. Šāds papildus apmācību pasākumu kopums un salīdzinoši plaša tematiku un dalības laiku izvēle ļauj mācībspēkiem pilnveidot profesionālās kompetences bez atrašanās no studiju procesa, kas viss kopumā nodrošina studiju kvalitātes uzturēšanu arī tik sarežģītos apstākļos.

Studiju programmas īstenošanā, kā bija minēts augstāk, piedalās arī praktiskie docenti, lektori, tiek aicināti nozarē atzīti eksperti vieslekciju lasīšanai un praktisko nodarbību vadīšanai. Atsevišķas nodarbības regulāri notiek arī izbraukuma ekskursijās, kas diemžēl bija izslēgtas pandēmijas laikā, taču kopā ar nozares pārstāvjiem tiek meklēti alternatīvie risinājumi. Nozares un praktiskie mācībspēki strādā nozares atpazīstamajos uzņēmumos, aktīvi piedalās siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozares jautājumu risināšana, t.sk. Enerģētikas nozares griezumā, pārstāvot asociāciju vai to biedru un nozares ekspertu viedokļus (piemēram, Tehnisko ekspertu asociācija, Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija). Profesionālās kvalifikācijas pilnveide notiek nozarē, darba vidē, piedaloties dažādos nozares, uzņēmējdarbības un lietišķos projektos tiešo pienākumu izpildes laikā. Šāda pieeja ļauj nodrošināt atbilstošu profesionālo studiju rezultātu kvalitāti.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Studiju programmas īstenošanā piedalās gan akadēmiskie mācībspēki, gan augsti kvalificēti nozares speciālisti. Pēdējo gadu laikā arvien vairāk tiek piesaistīti uzņēmumu darbinieki un citi

nozares profesionāli, lai studenti papildus akadēmiskajam redzējumam un fundamentālām zināšanām labāk izprastu nozarē notiekošo un iesaistītos nozares aktuālo jautājumu analizē un risināšanā, paplašinot tādā veidā profesionālo zināšanu un prasmju apgūšanas iespējas.

Pārskata periodā studiju programmā notika arī mācībspēku paaudžu maiņa – dažu aizgājušo pensijā docentu un asociēto profesoru vietas aizņēma gados jaunāki mācībspēki. Jaunie doktoranti un pētnieki arī tiek iesaisti studiju procesā, vadot atsevišķus specializētos studiju kursus un/vai to nodarbības. Līdz ar ko, saglabājoties līdzīgai mācībspēku akadēmisko amatu un zinātnisko grādu proporcijai kopš 2013. gada tika būtiski atjaunināts mācībspēku sastāva vidējais vecums, vienlaicīgi nodrošinot studiju programmā mācībspēku pēctecību.

Mācībspēku sastāva izmaiņas

Amats	2013./ 2014.	2014./ 2015.	2015./ 2016.	2016./ 2017.	2017./ 2018.	2018./ 2019.	2019./ 2020.	2020./ 2021.	2021./ 2022.
Asociētie profesori	4	4	4	3	3	3	3	4	4
Docenti	4	4	4	4	4	4	3	2	2
Lektori	3	3	3	3	3	3	4	3	3
Asistenti, t.sk.:	1	2	1	1	1	1	2	2	2
Zinātniskie asistenti	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pētnieki	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Kopā	12	13	12	11	11	11	12	11	11

Uz pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas brīdi Siltumenerģētisko sistēmu katedras atbildīgo mācībspēku ar zinātnisko grādu īpatsvars studiju programmā sastāda 66.7% un 50% no to kopējā sastāva ir asociētie profesori. Jāņem vērā tas, ka tuvākajos gados ir sagaidāms jaunās paaudzes mācībspēku papildinājums un mācībspēku sastāvu veido arī praktiskie docenti un lektori, kas ir būtiski profesionālās studiju programmas kvalitatīva un atbilstoša nozares prasībām un profesijas standartam satura nodrošināšanā.

Studiju programmas saturu nodrošina arī citu RTU un fakultātes struktūrvienību mācībspēki, līdz ar ko, kopējais mācībspēku īpatsvars ar zinātnisko grādu pārsniedz vidējo universitātes 67% rādītāju.

Mācībspēku sastāva atjaunināšana ļauj nodrošināt mūsdienīgos studiju metodiskos paņēmienus un aktīvāk ieviest dažādus organizatoriskos, metodiskos un profesionālā studiju satura jauninājumus, aktīvāk sekojot t.sk. mūsdienīgām nozares tendencēm, kas ļauj nodrošināt studiju atbilstību nozares tekošām vajadzībām un paaugstināt studentu ieinteresētību mācību procesā, kas noteikti kalpo kā pozitīvs faktors studiju un to rezultātu kvalitātes nodrošināšanā un uzlabošanā. Nākamajā atskaites periodā tiek plānots paplašināt sadarbību ar nozari tai skaitā arī mācībspēku piesaistē, kas tika iekļauts arī jaunajos 2021. gadā noslēgtos sadarbības līgumos. Šāds pasākumu kopums ļauj uzturēt atbilstošu nozares prasībām profesionālo studiju kvalitātes līmeni un nodrošināt ilgtspējīgo profesionālās augstākās izglītības attīstību.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā

zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas īstenošanā un studiju kursu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā ir liela nozīme mācībspēku un struktūrvienību sadarbībai. Sadarbības veicināšanai starp mācībspēkiem fakultātē un universitātē kopumā ir izveidota sistēma, kas nodrošina regulāru akadēmisko konferenču un profesionālās pilnveides semināru mācību metodisko kompetenču pilnveidošanai.

Siltumenerģētisko sistēmu katedrā un Mehānikas un mašīnbūves institūtā notiek struktūrvienību sēdes, mācībspēku klātienes un attālinātas sanāksmes dažādos kopīgos pasākumos, t.sk. semināros un konferencēs. Kas ļauj izdiskutēt aktuālos jautājumus un studiju kursu satura aktualizācijas priekšlikumus, veicinot savstarpējo sadarbību studiju programmas īstenošanai.

Profesionālā bakalaura studiju programmā tiek īstenoti studiju kursi no citām fakultātes struktūrvienībām, kā arī no citām universitātes fakultātēm, no otras puses arī studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" mācībspēki, t.sk. praktiskie, vada nodarbības citu struktūrvienību studiju programmās, bet atsevišķiem studiju kursiem ir nozīmēti arī kā atbildīgie mācībspēki, kas viss kopumā stiprina gan mācībspēku savstarpējo sadarbību, gan darba pieredzes apmaiņu ar izmantojamām mācību metodēm un pieejām. Dažiem praktisko studiju kursu nodarbībām tiek aicināti arī vieslektori no nozares. Tas ļauj veicināt arī praktiskās pieredzes apmaiņu un nodrošināt labāku satura savstarpējo sasaisti un aktualitāti.

Savukārt, skatot dažādu struktūrvienību savstarpēji īstenojamo studiju kursus no noslodzes viedokļa, un ņemot vērā to, ka notiek arī kopīgas nodarbības dažādu programmu studentiem, tad studējošo un mācībspēku skaita attiecību jāskata studiju virziena un fakultāšu kontekstā. Tādā gadījumā bakalaura līmeņa studiju programmā veidojas attiecība vidēji 10 studenti uz 1 mācībspēku, kas ir indikatīva rakstura rādītājs, jo tas neņem vērā nodarbību plānojumu un iespējamās svārstības gan semestra, gan studiju gada griezumā, kā arī nozares aicināto nozares vieslektoru iespējamo dalību atsevišķās nodarbībās.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCG0_diplom_dipl.pielik_paraug_LV.zip	MCG0_diplom_dipl.annex_sample_EN.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCG0_stud_statist_LV.xlsx	MCG0_stud_statist_EN.xlsx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCG0_ValzSt_6_pielik.docx	MCG0_StEdSt_6_annex.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MCG0_ProfSt_7_pielik.pdf	MCG0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MCG0_KursKart_8_pielik.xlsx	MCG0_CoursMapp_8_annex.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCG0_StudProgrPL_9_pielik_LV_EN.xlsx	MCG0_StudProgrPL_9_pielik_LV_EN.xlsx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCG0_Studkurs_Apr.zip	MCG0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	MCG0_Prakse_Apr.pdf	MCG0_Descr_org_internsh.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Aerokosmisko sistēmu inženierija (45525)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Aerokosmisko sistēmu inženierija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	45525
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Ilmārs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Blumbergs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>ilmars.blumbergs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., asociētais profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir nodrošināt augsti kvalificētu aerokosmisko sistēmu speciālistu sagatavošanu ar padziļinātām nozares zināšanām, kuriem piemīt sistēmiska un analītiska domāšana un patstāvīga darba spējas, kā arī sagatavot studentus turpmākām studijām doktorantūrā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Nodrošināt maģistra studiju līmenim un starptautiskiem standartiem atbilstošu konkurētspējīgu izglītību, sagatavojot augstas klases speciālistus aerokosmiskajā un transporta sistēmu jomā;</i> <i>2. Sniegt studējošiem vispusīgas zināšanas, veidot prasmes un attīstīt kompetences atbilstoši darba tirgus formulētajām prasībām transporta (tajā skaitā kosmosa) sistēmas inženierim, sagatavojot studējošos praktiskam darbam;</i> <i>3. Nodrošināt studiju programmas satura, studiju procesa, zinātniski pētnieciskā darba attīstību un izmaiņas, atbilstoši izmaiņām transporta institūciju starptautiskajos normatīvajos aktos;</i> <i>4. Veicināt studējošo interesi par turpmāku profesionālo pilnveidi, akadēmisko zināšanu papildināšanu, studijām doktorantūrā, attīstīt zinātniski pētnieciskā darba prasmes un veicināt to izmantošanu;</i> <i>5. Rosināt studējošo interesi par sabiedrībā notiekošiem procesiem, izveidot personību, kura prot patstāvīgi rīkoties un pieņemt lēmumus;</i> <i>6. Attīstīt studējošo zinātniski pētniecisko darbu, veicināt dalību starptautiskās apmaiņas programmās.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Zināšanas (zināšanas un izpratne):</i> <i>Teorētisko un praktisko zināšanu, profesionālās un radošās prasmes un zinību padziļināta apgūšana jaunrades un pētniecības darbam transporta sistēmu inženierijas jomā, kas nodrošina izcili efektīvu jaunu tehnoloģiju, metodoloģiju un sistēmu veidošanas un īstenošanas prasmi un ļauj sekmīgi iekļauties zinošu un prasmīgu profesionāļu vidē starptautiskā transportā un loģistikas nozarē.</i> <i>Studiju kursu saturs tiek pastāvīgi pilnveidots, lai studējošajiem būtu zināšanas par transporta sistēmas zinātnes nozares profesionālās jomas jaunākajiem atklājumiem.</i> <i>Iegūtās paplašinātās zināšanas nodrošina pamatu radošai domāšanai un pētnieciskajam darbam dažādās jomās (transporta informācijas tehnoloģiju, transportmašīnu projektēšanas, transporta sistēmu uzbūves un tehnoloģiju, speciālo iekārtu un mehanizācijas līdzekļu kontroles iekārtu ekspluatācijas un remonta tehnoloģiju jomās).</i> <i>Prasmes (spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes):</i> - spēj patstāvīgi izmantot teoriju, metodes un problēmu risināšanas prasmes, lai veiktu pētniecisko darbu transporta un loģistikas jomā, piedāvāt jaunus risinājumus, metodoloģiju vai tehnoloģiju transporta jomā; - spēj argumentēti izskaidrot un diskutēt par sarežģītu matemātisko modeļu izmantošanu transporta jomas problēmu pētīšanā, par transporta tehnisko līdzekļu un speciālo iekārtu konstrukciju optimizācijas aprēķinu veikšanu gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem; - spēj patstāvīgi pilnveidot savas kompetences un specializāciju, uzņemties atbildību par personāla grupu darba rezultātiem un to analīzi; - veikt uzņēmējdarbību transporta uzņēmumā, analizēt tā efektivitāti; - organizēt, vadīt un kontrolēt transporta līdzekļu un iekārtu ekspluatācijas un remonta darbus; - veikt inovācijas transporta sistēmas zinātnes nozarē un transporta inženiera profesijā; - veikt pētījumus, konstruēt sistēmas modeļus, pielietot pētījumu rezultātus un formulēt priekšlikumus normatīvajiem dokumentiem; - sagatavot pārskatus un publikācijas, prezentēt rezultātus; - spēj tālāk mācīties un strādāt sarežģītos un neprognozējamos apstākļos un pielietot jaunas pieejas situācijas uzlabošanai.; <i>Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana):</i> Spēj patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt transportsistēmu inženierijas zinātniskas un profesionālas problēmas, pamatot lēmumus un, ja nepieciešams, veikt papildus analīzi. Spēj integrēt dažādu jomu zināšanas loģistikas un transporta sistēmas inženierijā: - integrētas un līdzsvarotas multimodālās un intermodālās transporta sistēmas izveidošana , pilnveidošana un vadīšana; - progresīvas transporta tehnoloģiskās sistēmas un tehnoloģijas izstrāde u.c. Spēj dod ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā transporta sistēmu pētniecības vai profesionālās darbības metožu attīstībā. Spēj parādīt izpratni un ētisko atbildību par zinātnes rezultātu vai profesionālās darbības iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību. Maģistra akadēmiskā izglītība nodrošina pamatzināšanas, kas veido noteiktu kultūras inteligences pakāpi, ļaujot uzsākt sabiedrisko darbību, kontaktēties ar Latvijas un ārzemju kolēģiem. Spēj pielietot zināšanas un prasmes mainīgā situācijā, kā arī spēj paust profesionālai ētikai atbilstošu attieksmi, spēja profesionāli un ētiski rīkoties.</p>
--------------------------------	---

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Maģistra darbs</i>
---	-----------------------

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds mašīnzinībās vai tam pielīdzināma izglītība</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds mašīnzinībās</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 2 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds mašīnzinībās vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds mašīnzinībās</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Galvenās izmaiņas programmā ir, vienlaicīgi ar kārtējo akreditāciju, pāriet uz akadēmiskā maģistra programmu un aktualizēt/mainīt programmas nosaukumu.

Programmas nosaukuma maiņa paredzēta no "Transporta sistēmu inženierija" uz "Aerokosmisko sistēmu inženierija".

Sakarā ar pāreju uz akadēmisko programmu vairs netiks piešķirta Transportsistēmu inženiera kvalifikācija. Programmu paredzēts īstenot tikai vienā apjomā – 80 KP. Saistībā ar pāreju no profesionālā maģistra programmas uz akadēmisko, kā arī saistībā ar programmas aktualizāciju ir veiktas virkne izmaiņu mācību programmā unursos.

Sakarā ar iepriekšējā programmas direktora Aleksandra Urbaha nāvi, kopš 2020. gada programmas direktors ir Ilmārs Blumbergs.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Akadēmiskā maģistra studiju programma "Aerokosmisko sistēmu inženierija" atbilst EKI un LKI 7.līmenim, līdz ar to ir orientēta uz abiturientiem ar inženierzinātņu bakalaura grādu transporta nozarē un tam pielīdzināmu izglītību. Tās nosaukums norāda uz studiju programmas mērķi nodrošināt studentiem iespēju iegūt akadēmiskam maģistra grādam un akadēmiskās izglītības valsts standartam atbilstošas padziļinātas teorētiskās zināšanas transporta jomā ar specializēšanos uz aerokosmisko jomu, kā arī attīstīt studentu pētniecības prasmes un sagatavot transporta sistēmu un ar to saistītu procesu analītiķus un nozares speciālistus dažādu problēmu risināšanai un lēmumu pieņemšanai mūsdienu mainīgos ekonomikas apstākļos. Programmas mērķa sasniegšanai ir pakārtoti studiju programmas uzdevumi, kuri ir izvirzīti konkrētu studiju rezultātu sasniegšanai. Programmas mērķis tiks sasniegts tad, ja studiju procesā studenti iegūs minētos rezultātus. Pēc sava satura programma ir veidota tā, lai tajā iekļauto studiju kursu mērķi un sasniedzamie rezultāti būtu pakļauti un nodrošinātu kopējā programmas mērķa un rezultātu sasniegšanu. Inženierzinātņu maģistra grāds mašīnzinībās tiek piešķirts pēc programmas teorētisko studiju kursu apgūšanas un maģistra darba aizstāvēšanas Valsts pārbaudījuma komisijā. Analizējot savstarpējo sasaisti starp studiju programmas nosaukumu, iegūstamo grādu, mērķi un uzdevumiem, studiju rezultātiem, kā arī uzņemšanas prasībām, var secināt, ka tā ir ievērota.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Kopš pēdējās akreditācijas studiju programmas saturs ir aktualizēts, tās saturs ir aktuāls, savstarpēji papildinošs, atbilst programmas mērķiem un nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu, kā arī atbilst transporta jomas vajadzībām un jaunākajām zinātnes tendencēm un inovatīvajiem prakses risinājumiem.

Izstrādājot RTU attīstības stratēģiju, apzinoties universitātes lomu Baltijas jūras reģiona izaugsmē un Latvijas nākotnes veidošanā, ir ievērotas Eiropas Savienības prioritātes, kā arī nacionālā un reģionālā līmeņa izglītības un inovāciju politikas plānošanas dokumentu nostādnes. Sekmīga RTU attīstības stratēģijas īstenošana ir pamats uz zināšanām balstītas Latvijas sabiedrības veidošanā un RTU ir viens no nozīmīgākajiem partneriem Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 244 noteiktā stratēģiskā mērķa sasniegšanai - izglītība un zināšanas tautsaimniecības izaugsmei un tehnoloģiskai izcilībai.

RTU misija ir nodrošināt Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai starptautiski konkurētspējīgu augstas kvalitātes zinātnisko pētniecību, augstāko izglītību, tehnoloģiju pārnesei un inovāciju.

Maģistra akadēmiskās izglītības studiju programmas „Aerokosmisko sistēmu inženierija” mērķi saskan ar RTU misiju un ir orientēti uz speciālistu sagatavošanu un attīstību.

Studiju programmas saturs un īstenošana ir vērsta uz studentu izmaiņām pielāgotspējīgu un reaģētspējīgu kompetenču radīšanu, sekojot un pat apsteidzot darba tirgus pieprasījumu. 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 2020. gadam, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu par veicamo uzdevumu izpildi.

Studiju programmas abiturienti viegli atrod darbu specialitātē. Būtībā ir raksturīga situācija, kad jau iestājoties programmā studējošie paralēli strādā specialitātē vai mācību laikā atrod darbu. AERTI no savas puses nāk pretī un veido ar darbu pēc iespējas vieglāk savietojamu studiju grafiku.

Programmas nepieciešamību un abiturientu pieprasījumu apliecina Latvijas aviācijas asociācijas un Latvijas kosmosa industrijas asociācijas. Programmas abiturientu nodarbinātību veicinās tas, ka Latvija ir iestājusies Eiropas kosmosa aģentūrā un Latvijā attīstās kosmosa industrija. Tāpat arī turpina strauji attīstīties pārvadājumi un attiecīgi arvien būtiskāku lomu spēlē pareiza transporta sistēmas uzturēšana un transporta ekspluatācijas procesu gudra, zinātnē balstīta vadība. Ņemot vērā situāciju pasaulē, potenciālais studentu pieprasījums, gan šobrīd ir grūti precīzi nosakāms, bet tas viennozīmīgi ir ar laiku pieaugošs un Latvijas vajadzībām būtu nepieciešami vismaz 20 jaunu speciālistu gadā.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā "Aerokosmisko sistēmu inženierija" ir pievienoti pielikumā. Kā redzams no grafika, studējošo skaits ir neliels, kas ļauj faktiski nodrošināt individuālo apmācību. Neskatoties uz darba devēju un darba tirgus pieprasījumu pēc transportsistēmu speciālistiem, studēt gribētāju un līdz ar to studējošo skaits nepalielinās. Mūsuprāt, tas galvenokārt ir saistīts ar situāciju, kad jau bakalaura programmas pirmajos kursos studējošie atrod labi apmaksātas darba vietas un daudziem zūd motivācija sevi sagatavot vēl augstākai karjeras attīstībai. Pēdējos 10 gados ir arī pieaudzis līdzīga satura programmu skaits Latvijā, kas arī ir devis savu negatīvo ieguldījumu uzņemto studentu skaitā. Vēl jāatzīst arī pasīvā iepriekšējā studiju programmas direktora darbība. Kopš 2020. gada pavasara programmas direktors ir nomainīts un tika ieguldīts liels darbs programmas attīstības scenāriju izstrādē. Rezultātā tika ar darba devējiem un akadēmisko personālu plaši izdiskutētas nepieciešamās izmaiņas un tika nolemts pāriet uz akadēmiskā maģistra programmu, kā arī programmā attīstīt jaunu specializāciju aerokosmiskajā jomā. Rezultātā programma ieņems unikālu un nākotnē pieprasītu nišu Latvijā.

Kā pozitīvu tendenci var atzīmēt, ka pēdējos gados ir izdevies saglabāt aptuveni vienā līmenī absolventu skaitu neskatoties uz kopējo studentu skaita samazinājumu. Pozitīvi vērtējams tas, ka studijas ir atsākuši un pabeiguši akadēmiskajos atvaļinājumos esošie studenti un atjaunojušies studenti, kas zināmā mērā norāda uz pozitīvu reakciju uz programmas direktora maiņu un viņa veiktajām aktivitātēm.

Līdz šim programma tika piedāvāta tikai latviešu valodā, bet līdz ar jauno izmaiņu apstiprināšanu, programma tiks piedāvāta angļu valodā, kas arī papildinās uzņemto skaita statistiku.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju programma "Aerokosmisko sistēmu inženierija" ir izstrādāta, pamatojoties uz darba devēju priekšlikumu atbilstoši darba tirgus pieprasījumam. Sadarbībā ar Eiropas Kosmosa Aģentūru, kā arī sadarbībā ar vietējiem kosmosa industrijas pārstāvjiem tika nolemts šo programmu tuvināt aerokosmiskās industrijas vajadzībām, iekļaujot kosmosa sistēmu aktuālās tematikas. Ņemot vērā situāciju valstī saistībā ar profesijas standartu sagatavošanu un darba devēju ieteikumus, tika pieņemts lēmums par programmas pāreju no profesionālā maģistra programmas uz akadēmiskā

maģistra programmu. Minētā pāreja ļaus sagatavot studentus plašākam darba tirgus pieprasījumam. Latvijā ir raksturīga situācija kur lielākā uzņēmumu daļa ir sīkie vai mazie uzņēmumi, kuru vajadzībām speciālistu profesiju standarti netiek sagatavoti, jo to skaits atsevišķi esot pārāk mazs. Tāpat netiek arī veidoti profesijas standarti nākotnes profesijām, kā, piemēram, kosmosa industrijas vajadzībām. Lai Latvijas tautsaimniecībai tomēr nodrošinātu nepieciešamo speciālistu sagatavošanu, sadarbībā ar darba devējiem, tika koriģēta studiju programma, lai tā atbilstu, gan Ministru kabineta noteikumiem par 2. līmeņa augstāko izglītību, gan uzņēmumu interesēm.

Programmas abiturientu lielākie darba devēji šobrīd ir transporta pārvadājumu un noliktavu uzņēmumi u.c.

Ņemot vērā darba devēju prognozes, gadā programmā tuvākajos gados būtu nepieciešami 15-25 abiturientu.

Studiju kursi veidoti saskaņā ar studiju programmas mērķiem un ievērojot studiju programmas organizācijas aprakstā ietvertos principus. Studiju kursu aprakstus skatīt pielikumā.

Studiju programmas veidošanā īstenots moduļu veidošanas un izpratnes princips, kāds aprakstīts Augstskolu likumā un nosaka, ka studiju modulis ir studiju programmas sastāvdaļa, ko izveido, apvienojot studiju kursus vai to daļas, kuriem ir kopīgs mērķis un sasniedzami studiju rezultāti. Programmas moduļi tika izdalīti pēc sasniedzamā mērķa apvienojot priekšmetus, kas sniedz informāciju par jaunākiem sasniegumiem nozares teorijā un praksē un otrajā modulī tiek apvienoti pētnieciskā darba, jaunrades darba, projektēšanas darba un vadībzinību studiju kursi.

Studiju kursu un moduļu satura aktualitāte un atbilstība tirgus vajadzībām tiek uzturēta programmas direktoram konsultējoties ar nozares uzņēmumiem, kā arī RTU regulāri tiek organizētas arī tikšanās ar darba devēju asociācijām un citām organizācijām. Darba devēji piedalās noslēgumu darbu aizstāvēšanas komisijās, kurās var pārliecināties par studentu sagatavošanas kvalitāti, kā arī pēc aizstāvēšanas beigām notiek diskusija, kurā darba devēju pārstāvji izskata savus novērojumus un rekomendācijas. Zinātnisko tendenču ņemšana vērā notiek sekojot projektu uzsaukumu tematikas tendencēm, kā arī konsultējoties ar programmas pasniedzējiem, ņemot vērā viņu kompetences pētījumu virzienos. Programmas pasniedzēji regulāri piedalās starptautiskās konferencēs, kas nodrošina viņu kompetenci pārstāvētajās jomās.

Programmas atbilstību nozares darba tirgus vajadzībām apstiprina pozitīva atsauksme par programmu no nozares vadošās asociācijas – Latvijas aviācijas asociācijas, kurā ietilpst absolūtais vairākums nozares uzņēmumu.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Studijuursos/moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes, studiju kursu/moduļu mērķu saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums tiek nodrošināts programmas direktoram koordinējot kursu saturu un izvirzītos mērķus. Kursu sasniedzamo rezultātu savstarpējā saiste atspoguļojas noteiktā kursu secībā.

Docēšanā iesaistītais personāls ir iesaistīts dažādos zinātniskos projektos un regulāri uzstājas zinātniskās konferencēs un publicē savus rakstus, tajā skaitā iekļautus Scopus un citās datubāzēs. Personāla iesaiste aktuālos pētījumos, kā arī industrijas līgumdarbu izpilde un regulāra programmas direktora sadarbība ar industriju, ir pamats secinājumam par piešķiramā zinātniskā grāds ir balstīts zinātnes nozares sasniegumos.

Studiju programmas saturs atspoguļo nozares attīstības tendences un nodrošina speciālistu sagatavotību mainīgos sociālekonomiskos apstākļos. Programmas saturs veicina jaunu speciālistu, kas pārzina jaunās, mūsdienu tehnoloģijas pieprasījumu uzņēmumos un iestādēs.

Studiju programma tiek pilnveidota, ņemot vērā studentu aptauju rezultātus, kā arī darba devēju ieteikumus. Nozares profesionāļu iesaistīšana studiju procesā sekmē studējošo izpratnes veidošanos par dažādu medicīnas iekārtu darbības principiem.

Grāda piešķiršana ir balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās, ko apliecina programmu realizējošajā struktūrvienībā veiktie zinātniskie projekti, raksti un patenti, kuru skartās tēmas atainojas realizējamajos studijuursos.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

RTU ir pieņemts un visām īstenojamajām programmām ir saistošs "Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums".

Programmas kursu un praktisko iemaņu apgūšanai un novērtējumam tiek izmantotas dažādas metodes – situāciju analīze, grupu darbs, problēmorientētas studijas, informācijas tehnoloģiju izmantošana. RTU kopumā nosaka studiju procesa organizāciju ar rīkojumu, kas regulāri tiek aktualizēts vadoties no situācijas valstī.

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošo pārstāvji ir piedalījušies programmas izstrādē, tās apspriešanā un apstiprināšanā. Nodarbību grafiks un pārbaužu laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie ir informēti par eksaminācijas metodēm, kritērijiem un vērtējuma pārsūdzības kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaites formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās ar studiju programmas direktoru, kā arī AERTI padomes sēdēs. Galvenie jautājumi, kas tiek apskatīti ir:

- Studiju programmas un studiju plāna izpilde pēc satura un apjoma;
- Studentu zināšanu, prasmju un iemaņu vērtējuma līmenis un tā atbilstība speciālista kvalifikācijas prasībām profesionālajās programmās;
- Kursa apgūšanas rezultāti;
- Studiju procesa finansiāli ekonomiskā atbilstība institūta iespējām un prasībām.

Studentu zināšanu, spēju un iemaņu apgūšanu un kvalitāti nepārtraukti kontrolē:

- Sekmju operatīvā uzskaitē – mācībspēks veic studiju uzdevumu izpildes gaitas un kvalitātes semestra laikā operatīvos vērtējumus;
- Ieskaites un eksāmeni – eksāmeni tiek pieņemti rakstiski vai ar mutiskiem papildinājumiem, paskaidrojumiem;
- Kursa projekta aizstāvēšana – vērtē projekta vai darba saturu un aizstāvēšanos;
- Prakses vērtējums – individuālā uzdevuma izpildīšana, prakses dienasgrāmatas pierakstu novērtējums;
- Noslēgumā – maģistra darbs – radošs praktiskais pētniecības darbs un rezultāti.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit ballu vērtējumus. Ja priekšmeta gala rezultāts ir ieskaite, tad to tāpat kā eksāmenu vērtē ar atzīmi pēc 10-ballu skalas. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā un kursa beigšanas.

Studiju programmā, katrā studiju kursā un nodarbībā tiek noteikti studiju rezultāti – ko students zina, ko prot, cik viņš ir kompetents un ko spēj veikt pēc kursa sekmīgas apguves. Studiju rezultāti tiek vērtēti visai kvalifikācijai kopumā, kā arī katrai komponentei – kursam un praksei atsevišķi.

Studiju programmu studējošo zināšanas tiek vērtētas pēc kursu apgūšanas divas reizes akadēmiskajā gadā – ziemas un pavasara sesijās. Šajā laikā studenti kārto eksāmenus studijuursos atbilstoši izstrādātajiem individuālajiem studiju plāniem. Eksāmenu jautājumi tiek izveidoti tā, lai studējošais tos sagatavojis varētu sasniegt studiju kursa mērķi, kas aprakstīti katra kursa aprakstā. Ja nepieciešams, studiju vielas apguvi studenti demonstrē uz stendiem, izmanto plakātus un maketus. Paskaidrojumus sniedz mutiski. Eksāmenu jautājumus, pamatojoties uz kursu programmu, sagatavo docētājs, kura pienākumos ietilpst attiecīgā studiju kursa pasniegšana.

Bakalaura un maģistra darbu aizstāvēšana notiek mutvārdos, tiek demonstrēti prezentācijas materiāli. Prakses nodrošināšanā tiek iesaistīti nozares uzņēmumu attiecīgā profila tehniskie darbinieki.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Prakse RTU tiek organizēta vadoties no RTU senātā apstiprinātas “Prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē”.

Prakse uzņēmumos tika organizēta, kopējo apjomu sadalot pa semestriem. Studiju programmas direktors, prakses uzņēmuma pārstāvis un praktikants noslēdz prakses līgumu. Prakses sekmīgai norisei un vadīšanai ir izstrādāts prakses apraksts, kurā ietverts prakses mērķis un uzdevumi, prakses saturs un atskaite par praksi. Prakses paredzētas uzņēmumos, ar kuriem ir noslēgts sadarbības līgums. Prognozējamais prakses vietu skaits katrā uzņēmumā ir 1-2 studenti gadā.

Prakses uzdevumi ir saistīti ar tādu studiju programmas rezultātu sasniegšanu kā:

- prasmes maršrutu plānošanā, kravu apkalpošanā, prasmi saprast loģistikas shēmas, novērtēt ekoloģiskos jautājumus saistītus ar pārvadājumiem;

- iemaņas tehnikas diagnostikā, testēšanā un regulēšanā, prasmi veikt profilaktiskos darbus.

Prakses apjomi bija 6KP vai 32KP atkarībā no iepriekš apgūtās programmas. AERTI bakalaura studiju programmas Transporta sistēmu inženierija abiturientiem prakses apjoms attiecīgi bija 6KP, bet citu inženierzinātņu bakalaura programmu abiturientiem prakse bija 32KP apjomā. Akadēmiskajā maģistra programmā paredzētais prakses apjoms būs 4 KP.

Studējošā atbalstam prakses laikā no AERTI puses tiek nodrošināts prakses vadītājs-konsultants, kas koordinē prakses norisi, konsultē studējošo un risina ar praksi saistītos jautājumus ar attiecīgo uzņēmumu.

Sadarbības uzņēmumu skaits, ar kuriem tiek noslēgti prakses līgumi pievienoti pielikumā.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studējošais maģistra darba tēmu parasti izvēlas no AERTI piedāvāto tēmu saraksta 1.studiju gada otrajā semestrī. Pēc tēmas izvēles studenti ar potenciālo darba vadītāju konkretizē izvēlēto tēmu. Studenti, saskaņojot ar potenciālo maģistra darba vadītāju, var izvēlēties sarakstā neiekļautu darba tēmu. Tēmu sarakstu AERTI veido kopā ar darba devējiem, tajā skaitā ar studējošo prakses uzņēmumu vadītājiem, saskaņā ar nozares un darba tirgus aktuālākajām tendencēm un Eiropas Aviācijas drošības aģentūras ieteiktajām aktuālajām tēmām, kā arī vadoties no aktuālās zinātniski pētnieciskās situācijas.

2020.gadā tika aizstāvētas šādas maģistra darba tēmas:

<ul style="list-style-type: none"> • Dīzeļvilcienu tehniskās apkopes kvalitātes un efektivitātes paaugstināšanas iespēju pētījumi. • Research into the possibilities of increasing the quality and efficiency of diesel train maintenance.
<ul style="list-style-type: none"> • Balasta ūdens pārvaldības sistēmu izvērtēšanas kritēriju analīze un atlase. • Analysis and selection of evaluation criteria for ballast water management systems.
<ul style="list-style-type: none"> • Alternatīvās degvielas pielietojuma izpēte starptautisko kravu pārvadājumu uzņēmumā. • Research into the use of alternative fuel in an international freight shipping company.
<ul style="list-style-type: none"> • Latvijas elektrotehnikas vairumtirgotāja loģistikās sistēmas optimizācija. • Optimizing the logistics systems of a Latvian electrical goods wholesaler.
<ul style="list-style-type: none"> • AirBaltic" Airbus 220-300 lidmašīnu ieviešanas ilgtspējas analīze. • Sustainability analysis of introducing Airbus 220-300 aircraft at AirBaltic.
<ul style="list-style-type: none"> • Transportēšanas procesa optimizācija un pilnveidošana ar kravu plūsmas statistiskās modelēšanas metodēm. • Optimization and improvement of a transport process using freight traffic statistical modelling methods.
<ul style="list-style-type: none"> • Aptieku tīkla optimizācija izmantojot mūsdienīgas tirdzniecības tehnoloģijas. • Optimizing a pharmacy chain by using modern trading technologies.
<ul style="list-style-type: none"> • Latvijas autoparka radīto oglekļa dioksīda emisiju novērtējums un tā samazināšanas iespējas. • Assessment of carbon dioxide emissions created by Latvian vehicle fleet and possibilities of reducing them.
<ul style="list-style-type: none"> • Jūras transporta dzinēju radītā gaisa piesārņojuma izpēte un uzlabojumi. • Research into air pollution caused by sea transport engines and possible improvements.
<ul style="list-style-type: none"> • Uzņēmuma "ACE Logistics" attīstības iespējas realizējoties projektam "Rail Baltic. • Development opportunities for ACE Logistics company as a result of Rail Baltica project implementation.
<ul style="list-style-type: none"> • Machine Learning" metožu salīdzinājums noliktavas krājumu pieprasījuma prognozēšanai. • Comparison of Machine Learning methods for warehouse stock demand forecasting.
<ul style="list-style-type: none"> • Tālvadības gaisa kuģu pielietošana loģistikas procesa nodrošināšanai Rīgas pilsētā. • Application of Remotely Piloted Aircraft for Ensuring Logistics Processes in Riga City.
<ul style="list-style-type: none"> • Energopārvaldības (ISO 50001) sertifikācijas ieviešanas lietderības izvērtējums transporta uzņēmumā. • Assessing the efficiency of introducing Energy Management Certification (ISO 50001) to a transport company.

Kā redzams no tabulā uzskaitītajās 2020. gada programmas abiturientu darbu tēmās atspoguļojas, gan ekoloģijas problemātika, gan loģistikas ķēžu optimizācijas un modernizācijas inženiertehniskie jautājumi un apskatītā tematika iekļauj visus transporta veidus. Izvēlētais tēmas atspoguļo uzņēmumus interesējošas problēmas, kā arī no zinātniski pētnieciskā viedokļa interesantas tēmas.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

RTU Ķīpsalas studentu 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.

Programmas īstenošanai ir pieejams viss universitātes aprīkojums, bet studiju programmas īstenošanai Rīgas Tehniskās Universitātes Aeronautikas institūtā Ķīpsalas ielā 6B un Lauvas ielā 8, Rīgā, tiek izmantotas mūsdienīgi aprīkotas ar datoriem, projektoriem, Web kamerām, audio sistēmām u.c. tehniskajiem palīgīdzekļiem 23 auditorijas un specializētās auditorijas, mācību laboratorijas, darbnīcas, atbilstošas simulācijas iekārtas. Vidējais darba vietu skaits auditorijās- 18. Docētajiem katrā no ēkām ir savas darba telpas, kas ir aprīkotas ar datoriem ar interneta pieslēgumu un printeriem.

Institūtā ir izveidotas 2 datorklases kopā ar 60 darba vietām. Programmas realizācijai ir pieejamas arī RTU centralizētās datorklases, laboratorijas un bibliotēka. RTU HPC centrs nodrošina augstas veiktspējas datora resursus un programmatūru studiju procesa nodrošināšanai un pētniecībai. Programmatūras lietošana RTU struktūrvienībām ir bezmaksas. Pieejamas šādas programmatūru paketes:

Nr.p.k.	Programmatūra	Pētniecībai	Mācību klasēm	Studentiem uz personīgā datora
1.	Adams	√		
2.	Altium Designer	√	√	√
3.	Ansys	√	√	√
4.	ArcGIS	√	√	√
5.	AutoCAD (Autodesk)	√	√	√
6.	COMSOL	√	√	√
7.	BM SPSS Statistics	√		
8.	Intel Parallel Studio	√		
9.	Mathcad		√	
10.	Mathworks MATLAB	√	√	
11.	OriginPro	√		
12.	RETScreen	√	√	√
13.	SolidWorks	√	√	√

Papildus centralizēti iegādātai zinātniskai programmatūrai AERTI zinātniski pētnieciskās darbības pilnveidei ir iegādājies šādas datorprogrammas: ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support, ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support period.

Studiju plānošanai, grāmatvedībai, lietvedībai, personāl vadībai un citu administratīvo funkciju pildīšanai nepieciešamās datorprogrammas tiek nodrošinātas centralizēti un savienotas vienotā RTU sistēmā.

Datubāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar VA "Kultūras informāciju sistēmu centrs" starpniecību, kas 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, tā ietaupot bibliotēku finanšu līdzekļus. RTU Zinātniskās bibliotēkas abonētās datubāzes (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/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;
- Latvijas IZM finansētie abonementi (ScienceDirect, SCOPUS (Elsevier), Web of Science);
- Latvijas datubāzes LETA, Letonika, Latvijas standartu datubāze (pieejama tikai bibliotēkas telpās).

RTU Zinātniskajā bibliotēkā datubāzu izmantošanas intensitāte kopš 2016. gada ir augoša. Elektronisko resursu izsniegums ir pieaudzis no 75 391 līdz 525 194 vienībām. Bibliotēkas jaunās telpas ir jāvušas paplašināt pakalpojumu klāstu lietotājiem. Kopš jauno telpu atvēršanas bibliotēkas apmeklējumu skaits ir pieaudzis no 103825 līdz 235600 2018. gadā. RTU Zinātniskā bibliotēka ir pieejama ikvienam interesentam. Centrālā bibliotēka lietotājiem ir atvērta no pirmdienas līdz sestdienai. Ir diennakts lasītava. Vasarā Centrālā bibliotēka ir atvērta katru darbdienu ar saīsinātu darba laiku. (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/pakalpojumi-3>) Bibliotēkā informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā.

Krājumā orientēties palīdz dežurējošais bibliotekārs. Detalizētāku informāciju un konsultācijas sniedz bibliogrāfi (informācijas speciālisti). Bibliotēkā ir izveidots nozaru bibliotekāru pakalpojums (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/nozaru-informacija>). Bibliotēkas resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks Primo Discovery (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/vienota-informacijas-meklesana>). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju bibliotēkas katalogā (https://kopkatalogs.lv/F/?func=find-b-0&local_base=rtu01), abonētajās datubāzēs, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas veidotajās datubāzēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/bibliotekas-veidotas-datubazes>). Meklējot informāciju elektroniskajā kopkatalogā (<https://kopkatalogs.lv/F/>), vienlaicīgi var iegūt informāciju par pieejamajiem resursiem 12 Latvijas bibliotēkās. 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 izsniegšana un -nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas un šķirošanas automātā visu diennakti. Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu mācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotajuapmacibas>).

Studiju programmas realizācijas ietvaros studējošajiem ir iespēja zināšanas, prasmes un kompetences izmantot, nostiprināt un pilnveidot praktiskās darbībā atbilstošās specializētās auditorijās, laboratorijās, darbnīcās vai simulāciju kabīnēs un gaisa kuģos:

Nr.p.k.	Nosaukums
1.	Datoru simulācijas aeronautikas laboratorija
2.	Metālapstrādes darbnīca ar CNC frēzēm un CNC lāzer griešanas u.c.iekārtām
3.	Eksperimentālā materiālu laboratorija
4.	Moduļu izgatavošanas laboratorija/darbnīca
5.	Gaisa kuģu navigācijas un instrumentu sistēmas laboratorija
6.	Elektronikas un elektrotehnikas pamatu mācību laboratorija
7.	Gaisa kuģu remonta mācību laboratorija
8.	Gaisa kuģu sistēmu mācību laboratorija
9.	Propelleru mācību laboratorija
10.	Aerodinamikas laboratorija
11.	Ciparu tehnikas un elektronisko instrumentu laboratorija
12.	JAK-42 simulācijas kabīne
13.	A-24 simulācijas kabīne
14.	AN-2 simulācijas kabīne
15.	Nesagraujošās kontroles laboratorija
16.	Mācību lidmašīna Socata Rallye
17.	Mācību lidmašīna VEF i-16
18.	Mācību helikopters Mi-2
19.	Gaisa kuģu dzinēju mācību laboratorija
20.	Kompozītmateriālu izgatavošanas darbnīca
21.	Nanopārklājumu laboratorija

Katru gadu, papildus centralizēti iegātajām grāmatām, AERTI katru gadu iegādājas īstenojamām mācību programmām atbilstošu mācību literatūru vairāk kā 1000 Eiro vērtībā, kas iekļauti RTU centrālās bibliotēkas krājumos (skat. <https://kopkatalogs.lv/F>).

Materiāli tehniskais nodrošinājums ir pilnībā pietiekams, lai pilnvērtīgi apgūtu studiju programmu.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta veido studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam atbilstošs studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai (tai skaitā datu sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju bāzes finansējumu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir pilna laika studijām. Studiju bāzes finansējuma apmēru nosaka, pamatojoties uz valsts noteikto studiju vietu skaitu RTU, kā arī valsts noteiktajām studiju vietas bāzes izmaksām un izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientiem. RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām" attiecīgajā akadēmiskajā gadā noteikto kārtību. Šī 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. Analizējot kopumā studiju programmu 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. 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 ir izveidota ekspertu komisija, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu.

Studiju programmas finanšu resursi ir pietiekami studiju programmas īstenošanai un to izmantošana tiek regulāri kontrolēta gan no administrācijas puses, gan RTU finanšu prorektora dienesta puses.

Ar studiju programmas finanšu rādītājiem var iepazīties pielikumā.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota

pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas realizēšanā iesaistītie mācībspēki ir augsti kvalificēti un kompetenti, lai nodrošinātu studējošajiem nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko zināšanu, prasmju un kompetenču ieguvu. Mācībspēku kvalifikācija atbilst Augstskolu likumā 28., 30., 32.,36.,37., 40. pantā noteiktajiem kritērijiem.

Studiju programmas realizācijā iesaistītie darbinieki, darbojoties dažādos zinātniskos projektos un konferencēs iegūtās zināšanas pārnes uz studiju programmu saturiski uzlabojot studiju kursu saturu. Tāpat pieredze darbā industrijā un sadarbība ar industriju ļauj bagātināt studiju saturu ar aktuālu informāciju, piemēriem un reālas darba vides uzdevumiem.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Akadēmiskais gads	Profesori	Asociētie profesori	Docenti	Lektori	Asistenti	Vies-profesori	Vies-docenti	Vieslektori	Kopā
2013./2014	10	0	9	2	8	4	0	3	36
2014./2015	9	0	9	1	3	2	0	2	27
2015./2016	9	3	8	2	3	2	2	0	29
2016./2017	10	2	8	2	3	0	0	0	25
2017./2018	9	3	7	3	2	2	0	0	26
2018./2019	9	2	8	3	2	0	1	0	25
2019./2020	7	3	9	3	2	1	2	2	29
2020./2021	6	3	11	3	1	1	1	1	27
2021./2022	6	3	13	3	1	1	1	1	29

2013./ 2014. akadēmiskā gadā studiju programmas realizāciju nodrošināja 36 mācībspēki, no kuriem 10 profesori, 4 viesprofesori, 9 docenti, 2 lektori, 3 vieslektori un 8 asistenti. Pamatojoties uz iegūtajiem analīzes rezultātiem, var secināt, ka pārskata periodā, atbilstoši studiju virziena un studiju programmas attīstības stratēģiskajiem mērķiem, mācībspēku kvalitatīvais sastāvs ir palielinājies, īpaši akcentējot asociēto profesoru un docentu kvalitatīvu palielinājumu.

Rezultātā, varam atzīmēt, ka 2021. / 2022. akadēmiskā gadā studiju procesu pamatā nodrošina 6 profesori, 1 viesprofesors, 3 asociētie profesori, 13 docenti un 1 viesdocents. Līdz ar to var secināt, ka ir paaugstinājies mācībspēku kvalitatīvais sastāvs.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmu īstenošanā tiek nodrošināta profesionālās un akadēmiskās vides mācībspēku proporcionalitāte, tādējādi veidojot sabalansētu personālu, kas palīdz sasniegt studiju programmu izvirzīto mērķi un rezultātus.

Mācībspēku sadarbība tiek veidota metodisko komisiju sēdēs, individuālās sarunās ar studiju programmu direktoru, sarunās mācībspēkiem savā starpā, kā arī kopīgās AERTI mācībspēku sanāksmēs, pārspriežot AERTI dažādas aktualitātes, augstākās izglītības un profesionālajā jomā. Studiju programmas mācībspēki, sadarbojas studiju kursu satura realizēšanā un aktualizēšanā, saskaņo tematus, lai izvairītos no satura dublēšanās. Tāpat mācībspēki sadarbojas pētniecisko grupu ietvaros, piedāvā idejas kvalifikācijas darbu paraugtematiem un studiju programmu pilnveidei. Vienlaikus mācībspēki kopīgi piedalās ārpuslekciju pasākumu piedāvājumu veidošanā studējošiem, piemēram, lai nodrošināt studējošo mācību ekskursijas pie darba devējiem, vai nozares vieslektoru piesaistei.

Atbilstoši RTU studiju procesu reglamentējošajiem iekšējiem normatīvajiem dokumentiem, studiju programmas (turpmāk-Programma) ietvaros darbojas Metodiskā komisija (turpmāk- Komisija), kas ir viens no Programmas realizācijas kvalitātes nodrošināšanas elementiem.

Kā galvenos Komisijas darba virzienus var atzīmēt:

1. Studiju kursa aprakstu izvērtēšana saskaņošanai atbilstošās katedras sēdē un apstiprināšanai RTU Studiju departamentā.
2. Studiju un metodisko materiālu izskatīšana un apstiprināšana.
3. Nodarbību hospitēšanas organizēšana un rezultātu analīze.
4. Metodisko semināru par aktualitātēm organizēšana.
5. Sniegt priekšlikumus par jaunu studiju kursu izstrādi un pilnveidi.
6. Maģistra darba tēmu saskaņošana.
7. Apspriest novitātes informācijas tehnoloģiju izmantošanā studiju procesā un sniegt rekomendācijas institūta/ fakultātes vadībai.

Studējošo un mācībspēku skaita attiecība studiju programmas ietvaros vidēji ir viens studējošais uz diviem pasniedzējiem. Šāds mazs studējošo skaits uz vienu pasniedzēju skaidrojams ar programmas starpdisciplinaritāti un mācību kursu specifiku. Tas nozīmē, ka programmā ir salīdzinoši daudz pasniedzēju, kuri pasniedz vienu vai divus mācību kursus. Diemžēl arī studējošo skaits programmā pēdējos gados ir krities, kas, protams, ietekmēja šo proporciju. Ņemot vērā sagatavotās pārmaiņas programmā, kā arī plānu piedāvāt programmu apgūt angļu valodā, studējošo skaitam programmā ir jāpalielinās. Esošais pasniedzēju sastāvs ir spējīgs kvalitatīvi nodrošināt lielāku studējošo skaita sagatavošanu.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MGL0_diploms_dipl_pielik.zip	MGL0_diploms_dipl_supl.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	MGL0_AIP_atzin.pdf	MGL0_CHE_opinion.pdf
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MGL0_stud_statist.pdf	MGL0_stud_statist.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MGL0_ValzSt_6_pielik.pdf	MGL0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MGL0_KursKart_8_pielik.pdf	MGL0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MGL0_StudProgrPL_9_pielik.docx	MGL0_CurricStPogr_9_annex.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MGL0_Studkurs_apr.zip	MGL0_DescriptStu_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	Prakses_organizšanas_kartiba.pdf	Internship_Management_Procedure.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	Confirmation - on compliance of the academic staff.edoc

Medicīnas inženierija un fizika (47526)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Medicīnas inženierija un fizika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	47526
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Jurijs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Dehtjars</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>jurijs.dehtjars@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>profesors, Dr.habil.phys.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<p><i>Studiju programmas mērķis ir:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. sagatavot sociāli atbildīgus un kvalificētus augsta līmeņa speciālistus, kuriem piemīt sistēmiska domāšana un izpratne, kuru zināšanas, līderības prasmes un kompetences ļautu strādāt medicīnas iestādēs, medicīnas iekārtu ražotāju pārstāvniecībās un citur;</i> <i>2. nodrošināt studentiem zināšanu, prasmju un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras 7. līmeņa un profesijas standartā noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencei dabā medicīnas fizikas jomā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Nodrošināt vispusīgu, nepārtrauktu augstāko inženiertehnisko izglītību un padziļinātas zināšanas un prasmes medicīnas inženierijas un medicīnas fizikas jomā;</i> <i>2. Veidot un attīstīt studējošo prasmi veikt pētniecisko darbu, veicināt studentu un akadēmiskā personāla mijiedarbību zinātnisko darbu izstrādē un demonstrēt paraugpraksi iegūto rezultātu praktiskai īstenošanai nozares uzņēmumos, kā arī iegūto zinātnisko rezultātu publiskošanu;</i> <i>3. Attīstīt kritikas, analītiskās un sistemātiskās domāšanas spējas, prasmi veikt darba rezultātu analīzi;</i> <i>4. Sniegt studentiem padziļinātas un paplašinātas zināšanas, veicināt izpratni par medicīnas fizikas un nanoinženierijas, medicīnas inženiertehnoloģijām saistītajiem pētījumiem, iekārtām;</i> <i>5. Sniegt studentiem padziļinātas un paplašinātas zināšanas kādā no specializācijas virzieniem, veicināt izpratni par pētījumu iespējām, izmantojamajām iekārtām un tehnoloģijām;</i> <i>6. Attīstīt prasmi pielietot teorētiskās zināšanas ar medicīnas inženierzinātni un nanotehnoloģijām saistīto problēmu risināšanā;</i> <i>7. Veicināt studentu interesi par turpmāko profesionālo prasmju un akadēmisko zināšanu pilnveidi</i> <i>8. Rosināt studējošo un absolventu interesi par studijām augstāka līmeņa studiju programmās, mūžizglītību, kā arī akadēmisko un zinātnisko izcilību.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolvents:</i></p> <p>1. Spēj parādīt vispusīgas teorētiskas zināšanas medicīnas un nanoinženierijas jomās, specializētas zināšanas un izpratni par dažādiem fundamentālajiem jautājumiem, atklājumiem un attīstības tendencēm;</p> <p>2. Pārzina zinātnisko pētījumu plānošanas, īstenošanas, rezultātu apstrādes, analīzes un interpretācijas, kā arī programmēšanas, fizikālo procesu modelēšanas metodes un iekārtas, izprotot to būtību un pielietošanas jomas;</p> <p>3. Spēj praktiski un teorētiski pielietot zināšanas par pētāmajiem jautājumiem, aktuālākajiem atklājumiem un attīstības tendencēm;</p> <p>4. Spēj apkopot, salīdzināt un savas kompetences līmenī iztirzāt iegūtos pētniecības rezultātus zinātniskajos darbos, ziņojumos, atskaitēs un prezentēt šos rezultātus gan nozares speciālistiem, gan sabiedrībai kopumā;</p> <p>5. Spēj dot ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā, pētniecības vai praktiskās darbības metožu attīstībā.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Maģistra darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 1 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	40
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds medicīnas fizikā un medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera profesionālā kvalifikācija vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība mašīnzinātnes, elektrozinātnes, datorvadības vai datorzinātņu tematiskajās jomās, vai tam pielīdzināma izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds medicīnas fizikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Medicīnas fiziķis</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 1 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	40

Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds medicīnas fizikā un medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera profesionālā kvalifikācija vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība mašīnzinātnes, elektrozinātnes, datorvadības vai datorzinātņu tematiskajās jomās, vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds medicīnas fizikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Medicīnas fiziķis</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KAĻŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>2</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>80</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu akadēmiskais grāds fizikā, ķīmijā vai tam pielīdzināta izglītība</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds medicīnas fizikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Medicīnas fiziķis</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KAĻŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 2 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>2</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>80</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu bakalaura grāds fizikā, ķīmijā vai tam pielīdzināta izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds medicīnas fizikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Medicīnas fiziķis</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KAĻŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Saskaņā ar RTU Senāta 2021. gada 27. septembra sēdes lēmumu Nr. 653 "Par izmaiņām profesionālā maģistra studiju programmā "Medicīnas inženierija un fizika"" programmā tika veiktas izmaiņas - profesionālās maģistra studiju programmas "Medicīnas inženierija un fizika" absolventiem tiks piešķirta profesionālā kvalifikācija "**medicīnas fiziķis**", attiecīgi piešķiramās profesionālās kvalifikācijas līmenis ir atbilstoši Latvijas profesionālo kvalifikāciju 5. līmenim, kas atbilst 7. Latvijas ietvarstruktūras līmenim.

Studiju programmā tika veiktas arī studiju programmas strukturālas izmaiņas:

- tika veiktas izmaiņas studiju programmas kopējo KP apjomā no 42 KP uz 40 KP;
- tika veiktas izmaiņas studiju programmas daļu apjoma sadalījumā:
 1. Obligātās daļas studiju kursi - 7 KP;
 2. Ierobežotās izvēles studiju kursi - 7 K;
 3. Prakse - 6 KP;
 4. Gala pārbaudījums - 20 KP.

Studiju programmas **Obligātajā A. daļā** tika veiktas sekojošas izmaiņas:

tās apjoms tika mainīts no 14 KP uz 7 KP – tika izņemts no studiju programmas studiju kurss "Mūsdienu fizika inženierzinātnē" 2KP (MMK216), studiju kursam "Modernās inženiertehnoloģijas medicīnā" tika samazināts kredītpunktu skaits no 5 KP uz 3 KP, savukārt studiju kurss "Medicīnas tehnoloģiju projektu vadība" MEE516 tika pārvietots no A. Obligātās daļas uz B. Ierobežotās izvēles daļu.

Studiju programmas **Ierobežotās izvēles B. daļā** tika veiktas sekojošas izmaiņas:

tās apjoms tika mainīts no 2 KP uz 7 KP – tika izslēgti sekojoši humanitārās izvēles studiju kursi – "Pedagoģija", "Psiholoģija" un "Saskarsmes psiholoģija", tā vietā tika izveidoti 2 studiju virzieni, no kuriem maģistrants var izvēlēties – studiju virziens "Medicīnas fizika" un studiju virziens "Medicīnas nanoinženierija", katrā no tiem ir paredzēti studiju kursi 7 KP apjomā. Katrā studiju virzienā ir paredzēts projektu vadīšanas kurss 3 KP apjomā ("Projektu vadīšana mikro- un nanotehnoloģijās" un "Medicīnas tehnoloģiju projektu vadība") un padziļināts specializācijas kurss 4 KP apjomā ("Radiācijas fizika" un "Nanobiomimētika").

Reflektantiem ar dabaszinātņu akadēmisko grādu fizikā, ķīmijā vai tam pielīdzinātu izglītību ir paredzētas 2 gadu studijas, kurās papildus tiek noteikti studiju priekšmeti, kas ir nepieciešami, lai iegūtu medicīnas fiziķa kvalifikāciju:

MEE410	Anatomija un fizioloģija	2 KP
MEE332	Medicīnas fizikas pamati	3 KP
MEE226	Radiācijas un vides drošība medicīnā	3 KP
MEE413	Medicīniskās attēlošanas fizikālie pamati	4 KP
MEE509	Medicīniskie instrumenti, iekārtas un sistēmas	3 KP
MEE508	Radiācijas terapijas tehnoloģijas	3 KP
RRI311	Elektronika medicīnā	2 KP
MEE710	Prakse	20 KP

Saskaņā ar Augstskolu likumu studijas tiek piedāvātas arī ārzemniekiem, kuriem papildus ir jānokārto studiju priekšmets "Latviešu valoda".

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Maģistra profesionālo studiju programma "Medicīnas inženierija un fizika" ir izstrādāta atbilstoši LR MK 2014. gada 26. augusta noteikumi Nr. 512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" <https://likumi.lv/doc.php?id=268761>, ņemot vērā Medicīnas fiziķa profesijas standartu, kā arī RTU iekšējo normatīvo dokumentu prasībām. Studiju programmā tiek uzņemti studenti ar bakalaura profesionālo grādu medicīnas fizikā un Medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera kvalifikācija vai mašīnzinātnē, elektrozinātnē, datorvadībā un datorzinātnēs bāzēta 2.līmeņa augstākā profesionālā izglītība, kas iegūta pēc vismaz četrgadīgām studijām, vai tam pielīdzināta izglītība. Lielākā daļa no programmā studējošajiem ir šīs pašas bakalaura līmeņa studiju programmas absolventi. Taču katru gadu ir aptuveni 2 studenti ir imatrikulēti ar iepriekšēju bakalaura akadēmisko izglītību fizikā vai tam pielīdzinātu izglītību. Absolvējot studiju programmu studenti iegūst maģistra profesionālo grādu medicīnas fizikā un medicīnas fiziķa kvalifikāciju, kas atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 7. līmenim. Studiju programma sagatavo kvalificētus speciālistus profesionālai darbībai medicīnas inženierijas un medicīnas fizikas jomās ar profesionālām zināšanām par medicīnā izmantojamo iekārtu, aparātu un instrumentu uzbūvi, to fizikālajiem un tehniskajiem darbības principiem, izgatavošanas tehnoloģiju, izmantošanas nosacījumiem un drošību; ar praktiskā darba iemaņām darbam ar medicīnā izmantojamām iekārtām – to iegādi, uzstādīšanu, izmantošanu, regulēšanu un kvalitātes vadību, kā arī iemaņām veikt radiācijas tehnoloģiju plānošanu un uzraudzību, pacienta un personāla dozimetriju. Sagatavo arī eksperimentāli pētnieciskai darbībai. Studiju programmas ilgums 1 gads jeb 2 semestri ar 40 kredītpunktu apjomu. Reflektantiem ar iepriekšēju bakalaura dabaszinātņu akadēmisko grādu fizikā, ķīmijā vai tam pielīdzinātu izglītību studiju ilgums ir 2 gadi jeb 4 semestri ar 80 kredītpunktu apjomu. Studiju programmas absolventi ir pieprasīti darba tirgū, studiju programmas absolventi strādā medicīnas iestādēs - slimnīcās, centros, kur sniedz dažādus medicīniskus pakalpojumus, tāpat arī medicīnas ierīču ražotāju pārstāvniecībās, kā arī valsts pārvaldes institūcijās (akreditācijas, kontrolējošās) ar speciālām zināšanām, kompetencēm medicīnas tehnikas un tehnoloģiju jomā.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

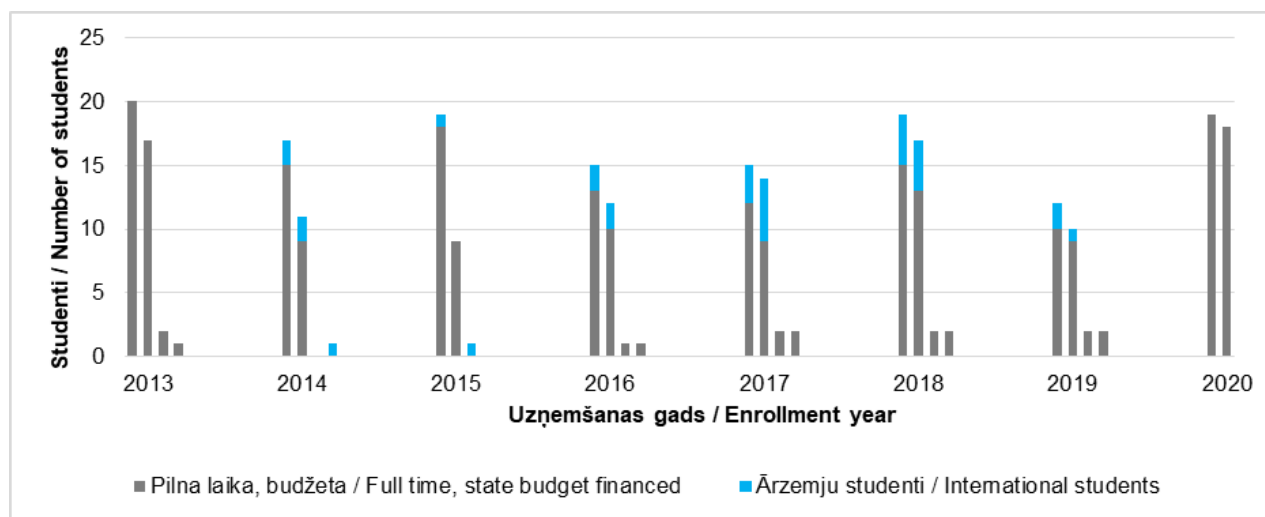
Atbilstoši Radiācijas drošības likumam un tam pakārtotajiem normatīvajiem aktiem Latvijā ir aptuveni 500 medicīnas iestādes, kurās izmanto medicīnas ierīces ar jonizējošā starojuma avotiem, pa šiem gadiem ir nodrošināta aptuveni puse no medicīnas iestādēm, turklāt studiju programmas absolventi strādā arī medicīnas ierīču ražotāju pārstāvniecībās (Siemens, Philips, GE), laboratorijās un citās kompānijās, kuru darbs ir saistīts ar iekārtām medicīnā. Šādi speciālisti ir nepieciešami arī valsts pārvaldes, kontrolējošās un akreditācijas institūcijās.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

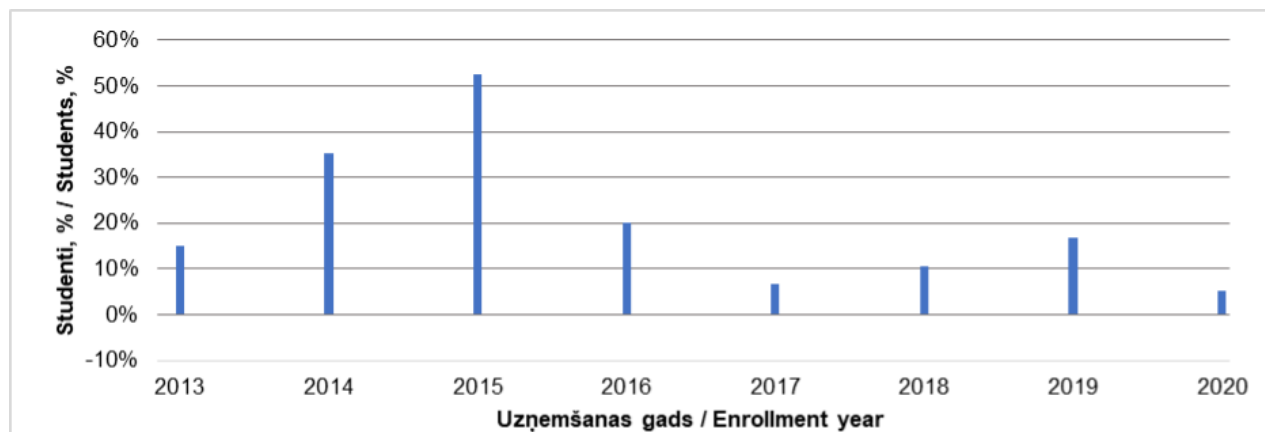
Kopumā katru gadu plānoto maģistra studiju programmai “Medicīnas inženierija un fizika” studentu skaits ir nemainīgs - 15 studenti. Taču reāli uzņemto studentu skaits atšķiras pa gadiem (skat. tabulu zemāk). Konkurss uz vienu valsts budžeta finansēto studiju vietu ir neliels, tas gan ir atkarīgs no studiju gada, kad studēt gribētāju ir vairāk. Ir bijuši studiju gadi, kad tika palielināts budžeta vietu skaits uz citu programmu rēķina, kurās bija nepietiekošs studētgribētāju skaits. Ne visi bakalaura studiju programmas “Medicīnas inženierija un fizika” absolventi uzreiz iestājas studiju turpināšanai maģistrantūrā. Ir studenti, kas izvēlas studēt, papildināt savas zināšanas un prasmes citā jomā kā menedžments, programmēšana un datorzinātnes, veselība un vadība u.c. Citi – paņēmu atelpu uz gadu un iestājas pēc gada. Pārsvārā šajā studiju programmā turpina savas studijas tie studenti, kuru profesionālā darbība ir saistīta tieši ar medicīnas inženieriju un fiziku, kuri strādā klīnikās, medicīnas centros, medicīnisko iekārtu ražotāju pārstāvniecībās. Aptuveni 10% no studiju programmas maģistrantiem ir ar dabaszinātņu akadēmiskā bakalaura izglītību fizikā, optometrijā, vai tam līdzīga izglītību (3 gadīgas studijas). Šiem studentiem tika veikta iepriekšējās izglītības pielīdzināšana studiju priekšmetiem, kas attiecas uz medicīnas fiziku bakalaura grādu, ko apgūst bakalaura profesionālajā studiju programmā “Medicīnas inženierija un fizika”. Statistika pa gadiem ir sekojoša:

Nr. p.k.	Studiju gads	Uzņemto studentu skaits		Akadēmiskais atvaļinājums	Absolventu skaits
		Viengadīga studiju programma	Divgadīga studiju programma		
1.	2013./2014.	23	2	2	11
2.	2014./2015.	16	1	1	12
3.	2015./2016.	18	1		6
4.	2016./2017.	15	0	4	5
5.	2017./2018.	13	1	2	8 (1)
6.	2019./2020.	15	2	1	11 (1)
7.	2020./2021.	14	2		4
8.	2021./2022.	13	2		11

Lielākā daļa studentu studē valsts budžeta finansētajās vietās. Iekavās norādīts ārzemju absolventu skaits. Iepriekš minētais uzskatāmi redzams sekojošā grafikā.

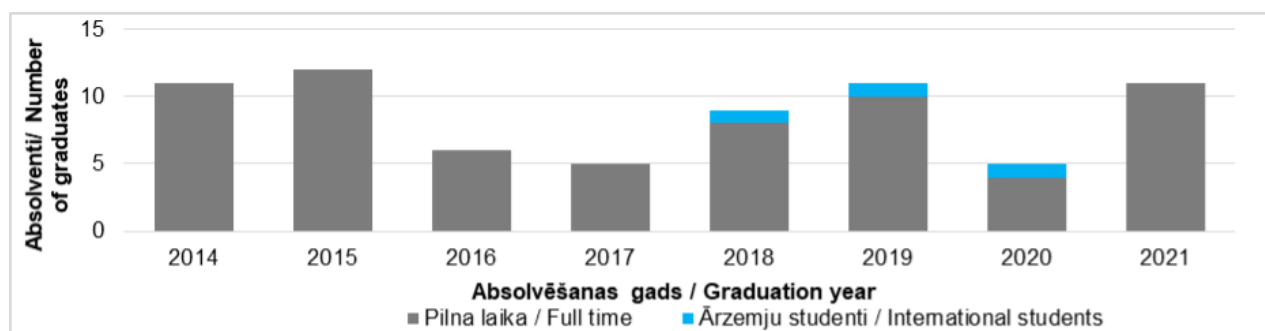


Aptuveni 5% studējošo studijas pamet, kā iemeslu minot faktu, ka ir aizņemti darbā, nevar apvienot darbu ar mācībām. Lai gan atskaitīto studentu skaita tendence mainās pa gadiem (skat. attēlu zemāk)



Atskaitīti semestrī no sākotnējā skaita.

Zemāk esošajā grafikā ir redzams absolventu skaits pa gadiem:



RTU absolventu Zelta fondā arī maģistra studiju programmas studenti tiek iekļauti kā izcilākie RTU absolventi, vērtējot gan pēc akadēmiskajiem sasniegumiem, gan sabiedriskajām aktivitātēm. Katru gadu tiek iekļauts vismaz viens absolvents no katras studiju programmas, ko attiecīgajā semestrī absolvē vairāk nekā pieci absolventi un kuru vidējā svērtā atzīme ir vismaz 7 (labi). Pateicoties tam, ka maģistra studiju programma “Medicīnas inženierija un fizika” ir viengadīga, šo studiju programmu ir absolvējuši pietiekami daudz studentu ar izcilību.[1]

Saskaņā ar Augstskolu un Izglītības likumu studijas tiek piedāvātas arī ārzemniekiem, lai studētu ir nepieciešama dokumentāri apliecināta un Latvijā atzīta studiju programmas prasībām atbilstoša iepriekšējā izglītība. Šajā periodā tika uzņemti 8 ārzemju studenti, no kuriem tikai 3 studenti ir

veiksmīgi absolvējuši šo studiju programmu - Karthikeyan Priya, Chrouda Abir, Vadhiraj Vijay Vyas. Liela problēma ir vājas studentu iepriekš iegūtās nepieciešamās zināšanas. Šī iemesla dēļ ārzemju studentiem pirms tie iestājas studiju programmā ir jānokārto zināšanu minimuma pārbaudes tests. Ārvalstu studenti studē par maksu. Uz šo brīdi studiju programmā nestudē neviens ārzemju students.

[1] "RTU Zelta fonda nolikums" https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_rtu_zelta_fonda_nolikums_2018.pdf

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta mācībspēkiem ir sadarbība ar profesionālajām organizācijām Latvijā, tādām kā Latvijas medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrība (LMIFB), Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociācija (MASOC) u.c., kā arī ar starptautiskajām profesionālajām organizācijām (asociācijām), tādām kā Starptautiskā medicīnas un bioloģiskās inženierijas federācija (The International Federation of Medical and Biological Engineering) IFMBE, Eiropas Kodolmedicīnas asociācija (European Association of Nuclear Medicine) EANM, Starptautiskā Medicīnas fiziku organizācija (The International Organisation for Medical Physics) (IOMP) u.c. Izglītības programmas mērķi un uzdevumi ir veidoti, ņemot vērā šo organizāciju rekomendācijas, profesijas prasībām pasaulē un Eiropā. Maģistra profesionālās izglītības studiju programmas Nākotnes vīzija tiek īstenota, ņemot vērā studējošo, absolventu, darba devēju profesionālo viedokli un saskaņā ar RTU misiju un vīziju, mērķiem un uzdevumiem. Mācībspēks, kad ir izstrādājis jaunu studiju kursu, tā saturu, sasniedzamos rezultātus prezentē BINI metodiskajās sanāksmēs, Katra studiju kursa saturs un apjoms atbilst noteiktajam saturam, attiecīgo prasmju un zināšanu ieguvei. Katra studiju kursa saturs un nosacījumi studiju kursa kārtošana definēti studiju kursu aprakstos. Katram studiju kursam ir svarīga loma kopējās programmas mērķu sasniegšanā. Ir izstrādāts studiju kursu kartējums, kas ir nepieciešams, lai studiju kursu sasniedzamie rezultāti sasauktos ar studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem, rezultātā tiktu studentiem nodrošinātas nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetences, kas ir noteiktas profesijas standartā Medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera profesijas standartā.

Studiju programma strukturēta, lai nodrošinātu loģisku un secīgu zināšanu apguvi, prasmju un

kompetenču veidošanu, sākot ar vispārējo studiju kursu apguvi, turpinot ar nozares specializējošajiem studiju kursiem, kas tiek fokusēti uz jaunu produktu radīšanu.

Programmā ir iekļauti studiju priekšmeti, kas ļauj attīstīt un izglītēt augsti kvalificētus un sociāli atbildīgus speciālistus medicīnas inženierijas un fizikas jomā, kuru zināšanas, prasmes un kompetences profesionālam darbam ar medicīnā izmantojamām iekārtām, aparātiem un instrumentiem, pārzinot to uzbūvi, fizikālos un tehniskos darbības principus, izgatavošanas tehnoloģiju, izmantošanas nosacījumiem un drošību; ar praktiskā darba iemaņām darbam ar medicīnā izmantojamām iekārtām – to iegādi, uzstādīšanu, izmantošanu, regulēšanu un kvalitātes vadību, kā arī iemaņām veikt radiācijas tehnoloģiju plānošanu un uzraudzību, pacienta un personāla dozimetriju.

Medicīnas fiziķiem un medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženieriem ir jābūt priekšstatam, vispārējām zināšanām par cilvēka uzbūvi, tā īpatnībām, fizioloģiju. Svarīgu lomu ieņem medicīnisko studiju kursu apguve, ko nodrošina studiju programmas partnerinstitūcija Rīgas Stradiņa universitāte, tās mācībspēki.

Mācībspēki pastāvīgi veic nozares aktualitāšu apzināšanu un sekošanu darba tirgus attīstības tendencēm, kā arī zinātnes attīstības tendencēm. Studiju programmas studiju kursu realizēšanā tiek iesaistīti mācībspēki ar pietiekami lielu pieredzi medicīnas inženierijas un fizikas jomā. Ļoti būtiski ietekmē studiju kursa satura izmaiņas gadījumos, ja regulāri tiek uzaicināti vieslektori – nozares eksperti un uzņēmumu pārstāvji, kuru darbs ir saistīts ar medicīnas tehnoloģijām, to inovācijām. Viesprofesori tiek uzaicināti arī no ārzemju augstskolām. Viss augstāk minētais nodrošina aktuālās pieredzes un specifisku zināšanu integrāciju studiju procesā, tiek uzturēta priekšmetu satura aktualitāte un atbilstība nozares attīstības tendencēm.

Maģistra darbu aizstāvēšanas komisijas locekļi pēc aizstāvēšanas sniedz atzinumu par studentu zināšanām un studentu darbu atbilstību jaunākajām tendencēm attiecīgajā jomā.

Maģistra darbs ir zinātniski praktiska rakstura darbs, kurā tiek parādītas maģistranta teorētiskās zināšanas medicīnas inženierzinātnē un medicīnas fizikā, analizēti literatūras avoti un statistikas dati, izvērtēta realizācijas variantu efektivitāte un piedāvāti alternatīvi risinājumi, nostiprināta spēja publiski prezentēt un aizstāvēt savus pētījumus un risinājumus. Lai nodrošinātu studiju programmas atbilstību jaunākajiem zinātnes sasniegumiem, studenti aktīvi piedalās zinātniskajā pētniecībā, studenti piedalās RTU studentu zinātniskajā konferencē, kurā iepazīstina ar saviem pētījuma rezultātiem.

Kopš pēdējās akreditācijas studiju programmas saturs ir aktualizēts, lai tās saturs ir aktuāls, savstarpēji papildinošs, atbilstu programmas mērķiem un nodrošinātu studiju rezultātu sasniegšanu, kā arī atbilstu medicīnas fiziķa standarta prasībām, jaunākajām zinātnes tendencēm. Notika darbs pie studiju programmas satura pilnveidošanas atbilstoši mūsdienu prasībām un profesiju standarta prasībām, RTU Senāta 2015. gada 23. marta sēdē pieņemtajam lēmumam “Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām”, sadarbībā ar darba devēju pārstāvjiem un programmas padomniekiem ir izstrādāti uzlabojumi studiju programmas struktūrā, to papildinot ar jauniem studiju kursiem, kā arī veicot saturiskas izmaiņas studijuursos, lai nodrošinātu to atbilstību mūsdienu tirgus un profesijas standarta prasībām. Studiju programmas saturs tika pilnveidots sadarbībā ar nozarē strādājošiem, lai studenti iegūtu vispusīgas zināšanas profesionālajā jomā, prastu tās lietot praksē, kā arī būtu kompetenti patstāvīgi analizēt informāciju, pieņemt lēmumus un parādīt, ka izprot profesionālo ētiku.

Rīgas Tehniskā universitāte ir valsts dibināta atvasināta publiska persona ar autonomām pašpārvaldes tiesībām. Tās attīstības stratēģija nosaka universitātes kā augstākās izglītības un zinātnes institūcijas lomu sabiedrībā, tās misiju, vīziju, mērķus un uzdevumus. Izstrādājot RTU

attīstības stratēģiju, apzinoties universitātes lomu Baltijas jūras reģiona izaugsmē un Latvijas nākotnes veidošanā, ir ievērotas Eiropas Savienības prioritātes, kā arī nacionālā un reģionālā līmeņa izglītības un inovāciju politikas plānošanas dokumentu nostādnes. Studiju programma atbilst Rīgas Tehniskā universitātes Stratēģijas un Attīstības programmas pamatuzstādījumiem.

Lai īstenotu RTU vīziju kļūt par Baltijas valstu vadošo zinātnes un inovāciju universitāti, stratēģijā ir definēti trīs universitātes mērķi – kvalitatīvs studiju process, izcila pētniecība, kā arī ilgtspējīgas inovācijas un komercializācijas aktivitātes. RTU misija ir nodrošināt Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai starptautiski konkurētspējīgu augstas kvalitātes zinātnisko pētniecību, augstāko izglītību, tehnoloģiju pārnesi un inovāciju. Kvalitatīva studiju procesa mērķis ir prestižs, 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 process tiek organizēts tā, lai studentu mācību un pētnieciskā darba tēmas ietvertu nozarei aktuālus jautājumus. Studentu noslēguma darba tēmas, idejas to realizēšanai nāk no nozarē strādājošajiem uzņēmumiem – medicīnas iestādēm, medicīnisko iekārtu servisu centriem. Studiju programmas dažādu kursu realizēšanā regulāri piedalās vieslektori no dažādiem uzņēmumiem Latvijā, tiek pieaicināti arī vieslektori no ārzemju augstskolām. Sadarbībā ar ārzemju augstskolām tiek organizētas vasaras skolas par nozares svarīgākajām tēmām. Tā vairākus gadus pēc kārtas BINI mācībspēki piedalījās vasaras skolu organizēšanā – RTU un Triestes universitāte organizēja vasaras skolu jebkuram no Eiropas savienības studentiem, kuriem interesē inovācijas medicīnas inženierijas un fizikas jomā “Nonlinear life”.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Maģistra profesionālo studiju programma (arī bakalaura) „Medicīnas inženierija un fizika” šobrīd ir vienīgā Latvijā, un arī starptautiskajā izglītības telpā ir tikai neliels skaits līdzīgu programmu. Programmas absolventu konkurētspēja vērtējama kā ļoti augsta. Studiju programmas saturs atspoguļo nozares attīstības tendences un nodrošina speciālistu sagatavotību mainīgos sociālekonomiskos apstākļos. Nepārtraukti mainīgā tehnikas attīstība veicina jaunu speciālistu, kas pārzina jaunās, mūsdienu tehnoloģijas medicīnā, pieprasījumu uzņēmumos un iestādēs. Studiju programmas absolventiem ir augsti attīstītas pētnieciskās prasmes. Par studiju programmas konkurētspēju apliecina tas, ka, pēc RTU administrācijai pieejamajiem VID datiem, visi absolventi ir nodarbināti, vairums strādā medicīnas inženierijas un fizikas jomā. Studiju programmas saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un pētniecības attīstības tendencēm. Studiju programma tiek pilnveidota, ņemot vērā studentu aptauju rezultātus, kā arī darba devēju ieteikumus. Nozares profesionāļu iesaistīšana studiju procesā sekmē studējošo izpratnes veidošanos par dažādu medicīnas iekārtu darbības principiem.

Pateicoties ciešai sadarbībai ar Latvijas Medicīnas Inženierzinātnes un fizikas biedrību, tās vadību un RTU mācībspēkiem, nozares profesionāļiem, tika izstrādāts un apstiprināts jauns profesijas standarts. Līdz ar to ir apstiprināts gan medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera (6.LKI), gan medicīnas fizika (7.LKI) profesijas standarti, kas nodrošina abu saistīto profesiju prasību saskaņotību un pēctecīgumu. Studiju programma pilnībā nodrošina profesijas standartā noteikto zināšanu apguvi. Atbilstoši profesijas standartu prasībām tika veikta programmas satura aktualizācija.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Maģistra profesionālo studiju programmu īsteno lekcijās, praktiskajās nodarbībās, izbraukumos uz uzņēmumiem, kā arī patstāvīgās studijās, apgūstot dažādas tēmas medicīnas inženierzinātnes un fizikas jomā. Visi studiju programmā ietvertie studiju kursi ir sasaistīti ar studiju mērķiem un uzdevumiem, kā arī ar sasniedzamajiem rezultātiem. Apgūstot studiju kursus, studentiem ir jāiegūst zināšanas, prasmes un kompetences, ko nosaka profesiju standarts.

Analizējot studiju programmas mērķu, sasniedzamo rezultātu sasaisti ar studiju kursos iekļautās informāciju, sasniedzamajiem rezultātiem, izvirzītajiem mērķiem un citiem rādītājiem, to atbilstību LR Ministru kabineta noteikumiem Nr.512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu", kuri apstiprināti 2014.gada 26.augustā, var secināt, ka:

- studiju programmas stratēģiskais mērķis ir izstrādāts tā, lai nodrošinātu tautsaimniecības, kultūras, valsts aizsardzības un drošības, kā arī sociālajām vajadzībām atbilstošas, nozares zinātņu teorētiskajos pamatos balstītas, un praksē piemērojamas profesionālās studijas;
- studiju programmas saturs nodrošina zināšanu, prasmju un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei. Programmas pamatdaļas ir: studiju kursi, studiju prakse ārpus izglītības iestādes, valsts pārbaudījums, kura sastāvdaļa ir maģistra darba izstrādāšana un aizstāvēšana;
- studiju programmas uzdevumi ir veidoti tā, lai izglītotu studējošos, nodrošinot piektā līmeņa kvalifikācijas ieguvu, kas ir atbilstoši EKI līmenim, kā arī sekmētu viņu konkurētspēju mainīgajos sociālekonomiskajos apstākļos un starptautiskajā darba tirgū.

Studiju programmas uzdevumi ir:

- nodrošināt studentiem plašu, profesionālu, praktiski orientētu izglītību, kas dod iespēju viegli adaptēties darba tirgū, kā arī veikt zinātniski pētniecisko darbu;
- nodrošināt studentiem piektajam profesionālās kvalifikācijas līmenim atbilstošu teorētisko un praktisko sagatavotību, kas dod iespēju iegūt kvalifikāciju, kā arī turpināt izglītību doktorantūrā;
- nodrošināt mūsdienīgu vispārējo zināšanu iegūšanu, attīstīt ekonomisko un profesionālo domāšanu, veicināt studējošo analītiskās spējas, attīstīt iemaņas profesionālo problēmu un uzdevumu risināšanā, projektu izstrādāšanā, kas ļautu absolventiem iesaistīties saimnieciskās darbības problēmu risināšanā;
- attīstīt spējas darboties komandā un sastrādāties ar dažādu jomu profesionāļiem.

Pārbaudījumu saturs un apjoms atbilst kursu programmās noteiktajam saturam un profesionālās kvalifikācijas prasmju un zināšanu prasībām. Visi nosacījumi kredītpunktu iegūšanai ir aprakstīti katra kursa aprakstā.

Studiju sistēma ir veidota atbilstoši Izglītības likumam, Augstskolu likumam un Profesionālās izglītības likumam, tā, lai tā maksimāli veicinātu studiju programmās izvirzīto mērķu sasniegšanu un atvieglotu uzdevumu izpildi. Studiju sistēmu augstskolā iekšēji reglamentē studentu un augstskolas attiecības reglamentējošie dokumenti, studiju norisi un organizāciju reglamentējošie dokumenti.

Maģistra profesionālo studiju programmas „Medicīnas inženierija un fizika” izveidota saskaņā ar Ministru kabineta 2014. gada 26. augusta noteikumi Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” un ar RTU Senāta 2015. gada 23. marta sēdē pieņemtajam lēmumam “Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām”. Studiju programmas apjoms un tā strukturālais sadalījums ir atbilstoši valsts izglītības standartā noteiktajam.

Lai nodrošinātu absolventu iegūto zināšanu, kompetenču un prasmju mijiedarbību, izstrādājot un īstenojot studiju kursus īpašs uzsvars ir veltīts:

- aktuālu problēmsituāciju atspoguļošanai studiju kursa saturā (lekciju, praktisko darbu līmenī);
- mūsdienīgu mācību metožu lietošanai (specializēto datorprogrammu risinājumi, uz risinājumu vērstas metodes u.c.);
- studiju metožu pilnveidei sadarbībā ar ārvalstu ekspertiem.

Tiek nodrošināta studentiem individuāla pieeja:

- studiju materiāli tiek nodrošināti katrā no studiju kursiem - gan izdales materiālu, gan elektronisko materiālu un prezentāciju veidā;
- katram docētājam ir noteikts konsultāciju laiks, par kuru studenti tiek informēti, kursu uzsākot vai students var pieteikties individuālajai konsultācijai Ortus sistēmā;
- individuāla pieeja tiek ievērota pielietojamo metožu izvēlē - individuālo tematu izvēlē patstāvīgajam darbam, studiju projektam, kā arī maģistra darbam;
- regulāri notiek saziņa ar studentiem, izmantojot gan elektronisko pastu, gan Ortus vidi.

Studiju programmas realizēšanas gaitā regulāri tiek nodrošināta abpusēja atgriezeniskā saite. Studenti no docētājiem saņem regulāru atgriezenisko saiti par iesniegtajiem ieskaites, kursa, eksāmena, studiju projektiem, referātiem, prakses atskaitēm un prezentācijām. Savukārt mācībspēki studiju kursa noslēgumā var veikt aptauju par studentu apmierinātību ar kursa saturu, viņu vēlmēm, kā arī uzklasa priekšlikumus. Studējošie savu līdzdalību studiju procesa pilnveidošanā var realizēt, izsakot savu viedokli konkrēta studiju kursa mācībspēkam vai studiju programmas administrācijai. Studiju programmā iekļautie studiju kursi ir studentcentrēti, jo tiek ņemtas vērā studentu atšķirīgās iepriekšējās zināšanas, prasmes un pieredze, tādejādi piemērojot katram individuālus mācīšanās veidus. Mācībspēki strādā ar studentiem nelielās grupās, kas ļauj izmantot piemērotākās pedagoģiskās mācību metodes. Studiju process tiek organizēts tā, lai studenti iegūtu gan teorētiskās zināšanas, gan praktiskās iemaņas. Studiju procesā tiek izmantotas dažādas apmācības formas: lekcijas, semināri un diskusijas, lietišķās spēles, individuālais un grupu darbs, studentu kā individuālo, tā arī grupu darbu prezentācijas, vieslekcijas un semināri. Nodarbībām ir interaktīvs raksturs, studenti tajās tiek aicināti apspriest dažādus aspektus par lekciju tēmu, piedalīties lēmumu pieņemšanā un problēmu risināšanā.

Studiju kursu vērtēšanā tiek ņemta vērā studentu aktīva dalība nodarbībās, strādājot individuāli un grupās, dalība diskusijās, patstāvīgo darbu izpilde, spēja prezentēt savus pētījuma rezultātus. Studiju vērtēšanā, atbilstoši RTU Senāta lēmumiem, tiek izmantota summārā sniegumu vērtēšanas pieeja. Visos studijuursos vērtēšanas struktūra sastāv no studenta darba semestra laikā,

patstāvīgā darba un eksāmena darba komponente vērtēšanas struktūrā nevar pārsniegt 50%. Uzsākot studiju kursu, studenti tiek iepazīstināti ar attiecīgā studiju kursa vērtēšanas kritērijiem un metodēm. Vērtēšanas rezultāti ir veidoti tā, lai sasniegtu studiju kursa sagaidāmos studiju rezultātus un studenti saņem atgriezenisko saiti.

Studiju rezultāti tiek vērtēti atbilstoši Augstskolu likuma 15. panta pirmajai daļai un RTU studiju rezultātu vērtēšanas nolikumam. Vērtēšana noteikta 10 ballu skalā.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Studiju programmas integrāla sastāvdaļa ir prakse, kuras mērķis ir profesionālā vidē pilnveidot studenta profesionālās prasmes un kompetences, kā arī nostiprināt zināšanas atbilstoši profesijas standartā iekļautajām prasībām. Prakse maģistra profesionālajā studiju programmā “Medicīnas inženierija un fizika” paredzēta 6 KP apmērā. Saskaņā ar Augstskolu likumu, 1 KP atbilst 40 stundu noslodzei. Prakse tiek organizēta saskaņā ar RTU Senāta 2019.gada 28. janvāra lēmumu “Par Prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē apstiprināšanu jaunā redakcijā” un BINI institūta Prakses vispārīgajām vadlīnijām. Prakses rezultātā studentam jābūt sagatavotam maģistra darba izstrādnei un aizstāvēšanai. Studentiem ar iepriekšēju bakalaura akadēmisko grādu ir paredzēta prakse 20 KP apjomā, prakses laikā studentam ir jāizstrādā vismaz 2 projekti. Tās ietvaros studentiem ir jāiziet *Klīniskā prakse*, kurā students iegūst pamatiemaņas darbam ar diagnostiskajām un terapijas iekārtām un sistēmām klīnikā. Šī prakses posma uzdevumi un metodiskie norādījumi ir apskatāmi “Klīniskās prakses metodiskie norādījumi”. Prakses vieta: medicīnas iestāžu diagnostikas nodaļas, medicīnas iestāžu radiācijas terapijas nodaļa.

BINI institūta direktors nozīmē prakses koordinātoru institūtā. Prakses vietu un laiku iesaka prakses koordinators un to apstiprina BINI institūta direktors. Studējošais prakses vietu var meklēt un izvēlēties arī patstāvīgi, to saskaņojot ar prakses koordinātoru. Prakses koordinators nosūta prakses līguma sagatavošanai nepieciešamo informāciju - prakses vietas rekvizītus un prakses uzdevumus, MTAF fakultātes mācību biroja vadītājam. Prakses koordinators sagatavo arī prakses dienasgrāmatu, kuru students aizpilda prakses laikā. Prakses dienasgrāmatu paraksta RTU prakses koordinators, students un prakses vadītājs prakses vietā. Prakses vadītājs prakses vietā ir uzņēmuma darbinieks, kuram ir augstākā izglītība atbilstošajā jomā un/vai darba pieredze attiecīgajā jomā. Ar praksi reglamentējošajiem dokumentiem studējošie var iepazīties BINI institūta interneta vietnē sadaļā Apmācība/Prakses vadlīnijas (<http://bini.rtu.lv/prakses-vadlinijas/>). Prakses beigās studējošais iesniedz prakses koordinātoram aizpildītu un parakstītu prakses dienasgrāmatu, kā arī prakses atskaiti, kas sagatavota atbilstoši prakses metodiskajos norādījumos noteiktajām prasībām. Prakses aizstāvēšana notiek publiski, saskaņā ar attiecīgā prakses posma metodiskajos norādījumos un RTU Senāta lēmumā noteiktajām prasībām. Prakses atskaites un prakses dienasgrāmatas tiek glabātas BINI institūtā līdz studējošā eksmatrikulācijai. Students var iet praksi arī ārzemēs, piemēram, ERASMUS mobilitātes laikā. Iespējamās BINI studentu prakses vietas:

- VSIA “Paula Stradiņa Klīniskā universitātes slimnīca”, reģ. nr. 40003457109, Staru terapija,

medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;

- SIA "Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca", Latvijas Onkoloģijas centrs, reģ. nr. 40003951628, Staru terapija, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Daugavpils reģionālā slimnīca", reģ. nr. 41503029600, Staru terapija, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Liepājas reģionālā slimnīca", reģ. nr. 42103041306, Staru terapija, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- VSIA "Bērnu klīniskā universitātes slimnīca", reģ. nr. 40003457128, Medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Rēzeknes slimnīca", reģ. nr. 40003223971, Medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Medicīnas sabiedrība ARS", reģ. nr. 40103021886, Diagnostiskās radioloģijas procedūras, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana medicīnas iestādē;
- SIA "Stereotaktiskās radioķirurģijas centrs "SIGULDA"", reģ. nr. 40103771667, Staru terapija, radioķirurģija;
- Rīgas Stradiņa universitātes Medicīnas izglītības tehnoloģiju centrs (MITC), reģ. nr. 90000013771, Medicīnisko simulāciju tehnoloģijas;
- AS "Latvijas Jūras medicīnas centrs", reģ. nr. 40003306807, Radioloģiskā diagnostika, dozas monitorings radioloģiskās diagnostikas telpās;
- SIA "Medicīnas sabiedrība Gaīlezers", reģ. nr. 40103019330, Nieru slimību pacientu ārstēšanas tehnoloģijas, nieru aizstājterapijas tehnoloģijas;
- SIA "VIA UNA", reģ. nr. 40003120404, Diagnostisko ultrasonogrāfijas iekārtu un rentgeniekārtu pielietojumi medicīnas klīnikā, klīniskās laboratorijas darbība;
- SIA "INLAB", reģ. nr. 40103522689, Pacientu dozu aprēķina veikšana rentgendiagnostikas un datortomogrāfijas izmeklējumu procedūrās;
- SIA "Kodolmedicīnas klīnika", reģ. nr. 40103852116, Radiofarmaceitisko preparātu ražošana;
- Biedrība "Latvijas Bērniem ar kustību traucējumiem", reģ. nr. 40008063822, Fizioterapija bērniem ar kustību traucējumiem;
- AS "Protezēšanas un ortopēdijas centrs", reģ. nr. 40003012251, Ortožu un mehānisko palīgīdzekļu izgatavošanas tehnoloģijas un to pielietošana ārstēšanā/rehabilitācijā;
- SIA "Medicīnas sabiedrība ARS", reģ. nr. 40103021886, Medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana klīnikā, ķirurģisko instrumentu sterilizācijas veikšana;
- SIA "INLAB", reģ. nr. 40103522689, Medicīnas iekārtu elektrodrošības un funkcionālo pārbaužu veikšana, kalibrēšana, verificēšana, jonizējošā starojuma avotu testēšana;
- SIA "Baltic Scientific Instruments", reģ. nr. 40003176361, Radiācijas detektoru izstrāde;
- SIA "REHAD", reģ. nr. 40103854615, Ortožu un mehānisko palīgīdzekļu izgatavošanas tehnoloģijas;
- SIA "Baltic3d.EU", reģ. nr. 42103066210, 3D printēšanas tehnoloģijas;
- SIA "MASS PORTAL", reģ. nr. 40103538800, 3D printēšanas tehnoloģijas, 3D printeru ražošana;
- SIA "Baltijas Dialīzes Serviss", reģ. nr. 40003651502, Hemodialīzes iekārtu pārdošana, uzstādīšana, remonts un servisa apkope.

RTU MTAF fakultāte, prakses vieta un studējošais slēdz trīspusēju prakses līgumu (līguma paraugs ir apskatāms RTU Senāta 2019.gada 28. janvāra lēmumā "Par Prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē apstiprināšanu jaunā redakcijā"), kurā paredzēti visu pušu pienākumi, tiesības un atbildība. Ja līgumu slēdz ar ārvalstu prakses vietu, tad tiek slēgts trīspusējs līgums angļu un latviešu valodā. Prakses līguma 1. pielikumā tiek uzrādīts prakses uzdevumus. Prakses uzdevumus katram studentam izstrādā individuāli, ņemot vērā prakses vietas darbības jomu.

Prakses uzdevumus izstrādā BINI prakses koordinators, tos saskaņojot ar studējošo un prakses vadītāju prakses vietā. Prakses uzdevumus arī ieraksta prakses dienasgrāmatā.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Absolvējot maģistra profesionālās augstākās izglītības studiju programmu, absolventam, izmantojot teorētiskos pamatus un prasmes, ir jāprot veikt profesionālu, inovatīvu un pētniecisku darbību, kā arī ir jāprot formulēt un analītiski aprakstīt informāciju, problēmas un risinājumus. Programmas noslēgumā studentiem ir jāizstrādā maģistra darbs, kas veltīts aktuālai problēmai nozarē, tai ir jābūt inovatīvai.

Studējošie pētnieciskā darba iemaņas iegūst, regulāri strādājot ar literatūru un interneta resursiem, lai sekmīgi izstrādātu dažādus studiju darbus. Tādējādi tiek veicināts arī studentu zinātniski-pētnieciskais darbs, darbs ar starptautiskajām zinātniskajām datu bāzēm, kas pieejamas RTU bibliotēkā ar elektronisko pieeju no ORTUS vides.

Noslēguma darbi – maģistra darbi tiek izstrādāti saskaņā ar 26.04.2021 “Nolikums par studiju noslēguma pārbaudījumiem” un detalizētiem metodiskajiem norādījumiem, ko ir izstrādājis BINI. Minētie dokumenti ir pieejami Ortus vidē pie attiecīgā studiju kursa – “Maģistra darbs”. Ar šīm prasībām students tiek iepazīstināts, uzsākot darbu pie attiecīgās maģistra darba tēmas. Maģistra darbam kopumā atvēlētais laiks ir 1 gads. Pirmajā pusgadā studentam ir jāizvēlas sev interesējošā tēma, jāieplāno, cik daudz darba un laika ir nepieciešams katras nodaļas rakstīšanai, eksperimentu plānošanai u.t.t. Lai students iegūtu ieskaiti par maģistra darbu, studentam ir jāaizpilda divi dokumenti, viens – maģistra darba tēmas uzdevuma pamatojums un maģistra darba uzdevums, kuru apstiprina ar savu parakstu gan pats students, darba vadītājs, konsultanti un visbeidzot studiju programmas direktors.

Maģistra darbi tiek publiski aizstāvēti, kura vērtēšanai tiek izveidota RTU rektora nozīmēta Valsts Pārbaudījumu komisija, kuras sastāvā ir profesionāli medicīnas inženierija un fizikas jomā. Darbus novērtē MTAF dekāna apstiprināti recenzenti.

Pēc katras maģistra darbu aizstāvēšanas, VPK komisija sniedz atskaiti, kopīgu vērtējumu par izstrādātajiem maģistra darbiem, to kvalitāti, aktualitāti nozarē un vidējo studentu novērtējumu. Darbu aizstāvēšanas laikā tiek aizpildīts Aizstāvēšanas protokols, kurā tiek atspoguļoti jautājumi un iegūtais vērtējums.

Studējošo noslēguma darbu tēmas ir aktuālas, atbilst programmas mērķiem, nodrošina studiju rezultāta sasniegšanu un atbilst nozares vajadzībām. Valsts pārbaudījumu komisija atzīmē darbu augsto kvalitāti un lietderīgumu profesionālajā sfērā. Informāciju par maģistra darbu aizstāvētajām tēmām skatīt pielikumā.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

RTU finansējums no valsts pamatbudžeta veido atbilstoši studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam programmās - studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai, inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. Studiju vietu skaitu nosaka Izglītības un zinātnes ministrija. 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.

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

Programmas īstenošanai ir nodrošināta pilnvērtīga materiālā bāze, kas ir izvietota RTU Biomedicīnas inženierijas un nanotehnoloģiju institūtā (BINI). Tā ietver: mācību grāmatas, metodiskos materiālus, aprīkotas lekcijām un praktiskām nodarbībām auditorijas un laboratorijas.

BINI atrodas:

- vienīgā medicīnas diagnostikas tehnikas laboratorija Eiropas rietumu-ziemeļu reģionā, kas ir aprīkota ar visplašāko iekārtas diapazonu;
- laboratorija materiālu un nanoobjektu raksturošanai, ietverot piesliekšņa fotoelektronu un eksoelektronu spektroskopijas, infrasarkanā un FTIR spektroskopijas, FTIR ATR spektroskopijas virsmas analīzei; XPS, OZE, SIMS spektroskopijas; AFM, STEM un optiskās mikroskopijas; mikro un nano indentēšanas metodes;
- radiācijas dozimetrijas aparāti;
- medicīnas diagnostikas iekārtas kvalitātes un drošības novērtēšanai aparāti;
- bioelektrisko signālu mērījumiem analīzei aparāti;
- biočipu laboratorija;
- pulvermateriālu laboratorija;
- darbagaldi un 3D drukāšanas iekārta prototipēšanai;
- elektroniskie komponenti un instrumenti elektronisko ierīču salikšanai un testēšanai;
- un citas.

Notiek iekārtas atjaunošana, iegūstot ERAF, Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras grantus, kā arī saņemot uzņēmumu un privātu personu dāvinājumus. Prakse, maģistra darba izstrādāšanai studenti izmanto materiālu bāzi, kas atrodas darba izstrādāšanas vietā.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības

ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

-

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

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 (t.sk. datu sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. 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. RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām" attiecīgajā akadēmiskajā gadā noteikto kārtību. Šī metodika ik gadu tiek pārskatīta un apstiprināta jaunā redakcijā, ņemot vērā nepieciešamās izmaiņas. RTU ir decentralizēts budžets un katrai struktūrvienībai tiek plānots atsevišķs budžets. 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;
- zinātnes atbalsta finansējums tiek iedalīts kā ikmēneša limits - mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/12 no aprēķinātā gada finansējuma.

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. Izmantojot izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus, ir iespējams noteikt konkrētās studiju programmas un studiju kursa realizācijai nepieciešamo finansējuma apjomu. 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.

Kopā	Kopējā dotācija programmai EUR	Maksas finansējums	Zinātnes finansējums	1 vietas finansējums
341700	267000,00	48000	26700	2130.32

No tabulas ir redzams, ka aptuveni 78% no kopējā BINI finansējuma sastāda valsts budžeta dotācijas iemaksas, 14% no kopējā BINI finansējuma ir maksas studentu iemaksas, kas sastāda gan ārzemju studentu, gan arī vietējo studentu maksas, lielāko šī finansējuma daļu sastāda ārzemju studentu maksas, 7% no kopējā BINI finansējuma sastāda Zinātnes finansējums. Izmaksas uz vienu budžeta vietu bakalaura profesionālo studiju programmā ir 2130.32 EUR. Minimālais valsts budžeta finansēto vietu skaits, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti, ir 15 studenti.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

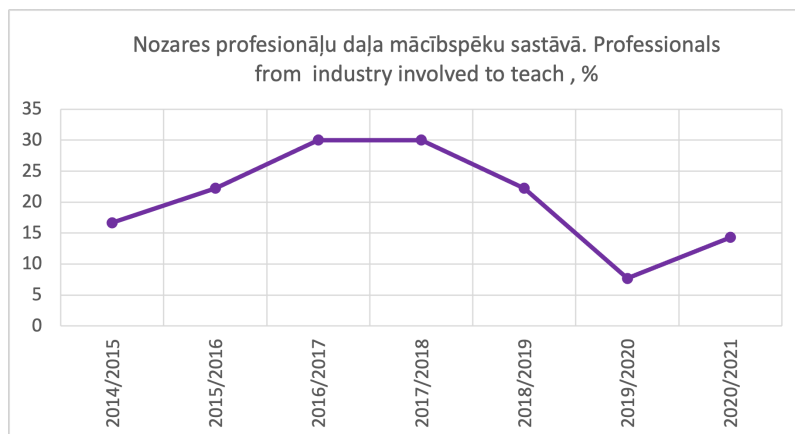
Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

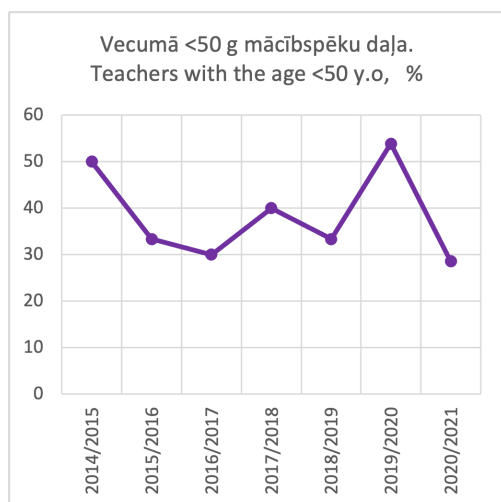
Augstākās profesionālās izglītības maģistra studiju programmas realizācijas procesā piedalās zinātņu doktori un augsti kvalificēti profesionāļi ar atbilstošu darba pieredzi, kuru raksturojošie rādītāji parādīti katra dzīves un darba gājumā. Akadēmiskā personāla saraksts un dzīves un darba gājums ir iekļauti pielikumā. Akadēmiskais personāls atbilst studiju priekšmetu īstenošanas prasībām. Par to liecina, gan tā raksturojuma rādītāji, gan dzīves un darba gājuma apraksts, kā arī mācībspēku zinātniskās un metodiskās izstrādes, to piedalīšanās Starptautiskās, RTU organizētajās zinātniskās un metodiskās konferencēs.

Nozares studiju kursu realizēšanai, lai tiktu nodrošināta BINI maģistra profesionālo studiju programma, tiek pieaicināti nozares profesionāļi, kas nodrošina atsevišķus studiju kursus darbu savienošanas kārtībā ("savietotājs"), kuru daļa 2018./19.-2019./20. studiju gados raksturojas ar negatīvo tendenci (skat. attēlu zemāk):



Tas ir saistīts ar to, ka nozares profesionāļiem, kas ir vajadzīgi maģistru studiju programmas nodrošināšanai, ir jābūt augstākai profesionālajai kvalifikācijai nekā bakalaura studiju programmā iesaistīto profesionāļu kvalifikācijai. Tāpēc, strādājot pamatdarbavietā, nozares profesionāļi maģistra apmācībai ir labāk atalgoti. BINI algu fonds nav spējīgs sekot Latvijā vidējas algas palielināšanai un nozares profesionāļi sāk atteikties no sadarbības. Tomēr, attīstot jaunus zinātniskus virzienus (piemēram, biočipi, vieds tekstils, nanokondesatori, un citi), BINI palielinājās pētniecisko projektu budžets un ar to atbrīvojās daļa no “dotācijas” algu fonda, kas tika virzīta nozares profesionāļu atalgošanai. Rezultātā 2020./21. g. palielinājās nozares profesionāļu daļa mācībspēku sastāvā.

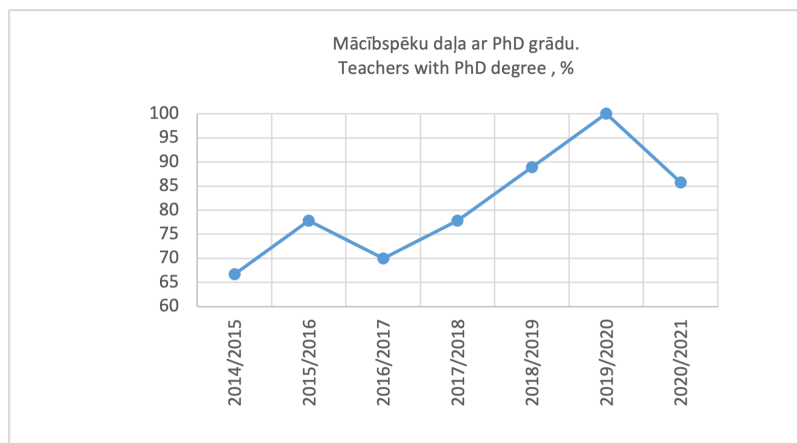
Vecumā <50 g mācībspēku daļa raksturojas ar stabilitāti:



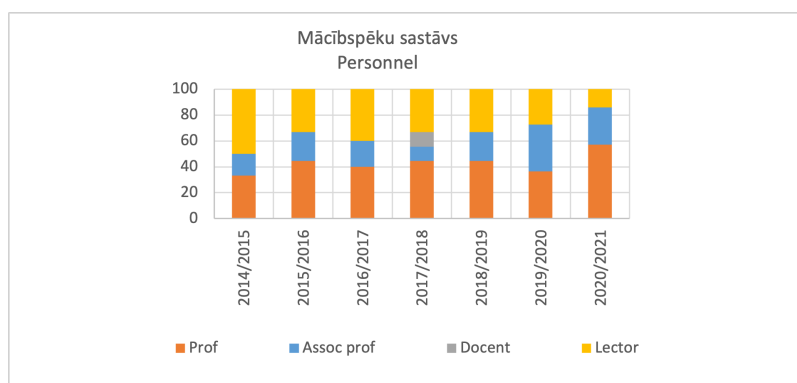
Mācībspēku sastāvā pasniedzēju skaits ar vecumu < 50 g. ir stabils. Viņiem ir liela pieredze un aptuveni >20 gadi līdz pensijai. Stabils vecuma sastāvs liecina par stabilo personāla atjaunošanu, kas nodrošina studiju programmas ilggadējo perspektīvu.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Mācībspēku kvalifikācijai ir uzlabošanas tendence: palielinās mācībspēku skaits ar PhD grādu:



Profesoru (t.sk asoc. prof.) daļa arī raksturojas ar pieauguma tendenci:



Mācībspēku kvalifikācijā nepārtraukti ceļas, profesoru un asoc. profesoru daļa pieaug. Tas liecina par apmācības kvalitāti nepārtraukto uzlabošanu.

Zinātņu aktivitātēs ir iesaistīti ap 42% mācībspēku. Mācībspēki strādā ERAF, ESF, LZP un Horizon projektos. Piedalās arī "mazajos" RTU grantos.

Katra projekta rezultātus izmanto studentu apmācībai. Piemēram, :

- ERAF projekta DAUDZSLĀŅU SILĪCIJA NANOKONDENSATORS AR UZLABOTIEM DIELEKTRISKIEM SLĀŅIEM (2017. - 2020.), 1.1.1.1/16/A/203 sasniegumus izmanto kursā MEE406 Spektroskopijas metodes medicīnā (daudz slāņu nanostruktūru AFM un XPS mērījumi);
- ERAF projektā NANOLĪMENĪ MODIFICĒTU TEKSTILIJU VIRSMU PĀRKLĀJUMU SINTĒZE UN ENERĢĒTISKI NEATKARĪGAS MĒRĪŠANAS SISTĒMAS INTEGRĀCIJA VIEDAPĢĒRBĀ AR MEDICĪNISKO NOVĒROJUMU FUNKCIJĀM (2017. - 2020.), 1.1.1.1/16/A/020 piedalījās studenti, izstrādājot noslēguma darbus;
- HORIZON, Era-net projektā, Biodegradable and non-biodegradable orthopedic implants with bactericidal coatings and controllable degradability (2018.-2021.) piedalījās studenti, izstrādājot noslēguma darbus.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu

terminš).

-

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas rezultātu sasniegšanai liela nozīme ir studiju kursu savstarpējai sasaistei un to loģiskai, secīgai apguvei. Sadarbības veicināšanai starp mācībspēkiem fakultātē un universitātē kopumā ir izveidota sistēma, kas nodrošina regulāru akadēmisko konferenču un profesionālās pilnveides semināru mācību metodisko kompetenču pilnveidošanai. Kā piemēru var minēt 2018. gada 27. aprīļa akadēmisko konferenci "Mācību metodiskā un zinātniskā darba integrācija studiju procesā". Šādi pasākumi veicina mācībspēku pilnveidošanos un dod iespēju efektīvāk sadarbīties rezultātu sasniegšanai un studiju kursu pilnveidošanai. BINI institūta realizētā studiju programma ir starpdisciplināra, studiju kursu realizācijā tiek iesaistīti dažādu struktūrvienību docētāji, ar tiem tiek izrunāts aktuālākais, kas nepieciešams apgūt studentiem attiecīgajā studiju kursā. Studiju procesa realizācijā tiek piesaistīti nozares profesionāļi, gan lekciju lasīšanā, gan arī praktisko darbu vadīšanā, piemēram, studiju kurss "Medicīniskās attēlošanas fizikālie pamati", "Radiācijas un vides aizsardzība medicīnā" u.c. Par mācībspēku savstarpējo sadarbību liecina arī tas, ka pirms studiju semestra uzsākšanas mācībspēki tiek un vienojas par saturu, lai nenotiktu studiju kursu satura dublēšanās. Katru gadu notiek studiju kursu hospitēšana. Tiek ievērota studiju kursu secība, lai būtu virzība no vienkāršākā un vispārīgākā uz sarežģītāku un profesionālāku līmeni, kas ļauj nodrošināt savstarpējo sasaisti un attīstības pilnveides secīgumu. Atbildīgā par studiju programmas īstenošanu katedra pēc katra semestra savā sēdē izvērtē studiju procesa norisi un sasniegtos rezultātus. Liela nozīme šajā procesā ir studentu aizpildītām anketām par studiju kursu īstenošanas kvalitāti. Vadoties no esošās situācijas analīzes, tiek kopīgi atrasti risinājumi. Piemēram, veiktas korekcijas atsevišķu studiju kursu struktūrā, lai izvairītos no daļējas dublēšanās un uzlabotu studiju kursu savstarpējo sasaisti, jeb ierosinātas izmaiņas studiju programmas saturā.

Studentu un akadēmiskā personāla attiecība ir šāda: 12 studenti, 20 mācībspēki. Uz vienu pasniedzēju ir 1,33 studenti. Tomēr jānorāda, ka atsevišķos studiju kursus teorētiskās nodarbības vada viens pasniedzējs, bet praktiskās nodarbības - cits pasniedzējs, parasti ar nozari saistīts praktiķis, kurš paralēli ir RTU pasniedzējs.

Mācībspēku sadarbība notiek sekojoši:

- jauno un modernizējamo kursu/moduļu kopīgā apspriešana metodiskajās sēdēs, BINI semināros;
- RTU-RSU programmas daļu direktoru regulāra apspriešanās, vadītāju tikšanās reizēs, pieaicinot apspriežamo jautājumu iesaistītas puses, ieskaitot RTU/RSU administrāciju;
- hospitēšanas vizītes, kas notiek pēc sastādīta grafika;
- rezultātus apspriež BINI semināros un padomes sēdēs.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MGF0_diploms_dipl_pielik.zip	MGF0_diploms_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MGF0_stud_statist_LV.docx	MGF0_stud_statist_EN.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MGF0_Valsts_St_6_pielik.docx	MGF0_StEdSt_6_annex.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MGF0_ProfSt_7_pielik_1.docx	MGF0_ProfSt_7_annex.docx
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MGF0_KursKart_8_pielik.xlsx	MGF0_CoursMapp_8_annex.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MGF0_StudProgrPl_9.pielik.docx	MGF0_CurricStProgr_9_annex.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MGF0_Studkurs_Apr.zip	MGF0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	MGF0_Prakse_Apr.pdf	MGF0_Descr_org_internsh.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Ražošanas tehnoloģija (45521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Ražošanas tehnoloģija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>45521</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Anita</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Avišāne</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>anita.avisane@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., docente</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>29268113</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir sniegt padziļinātas teorētiskās zināšanas, attīstīt pētniecības iemaņas un sagatavot augsta līmeņa speciālistus inženierzinātņu mašīnbūves nozarē, kā arī sagatavot studentus tālākām doktora līmeņa studijām.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>1. Sniegt padziļinātas zināšanas fundamentālajos priekšmetos, kā arī ražošanas tehnoloģijai un mašīnbūvei atbilstošos speciālizējošos studiju kursus; 2. Iepazīstināt studentus ar pētnieciskā darba iemaņām un metodēm; 3. Iemācīt studentiem prasmi pielietot datu apstrādes un analīzes metodes; 4. Attīstīt studentiem spēju pamatot, noformēt un aizstāvēt pētniecisko darbu.</i>
Sasniedzamie studiju rezultāti	<i>Studiju programmas absolvents: 1. Spēj parādīt padziļinātas vai paplašinātas zināšanas un izpratni, kas atbilst nozares jaunākajiem atklājumiem un kuras nodrošina pamatu radošai domāšanai vai pētniecībai, tajā skaitā darbojoties dažādu jomu saskarē; 2. Spēj patstāvīgi izmantot teoriju, metodes un problēmu risināšanas prasmes, kas apgūtas studiju procesā, lai veiktu pētnieciskas vai augsti kvalificētas profesionālas funkcijas; 3. Spēj argumentēti izskaidrot un diskutēt par sarežģītiem inženierzinātnes nozares vai profesionālās jomas aspektiem ar nozares speciālistiem; 4. Spēj patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt sarežģītas zinātniskas un profesionālas problēmas, pamatot lēmumus, un, ja nepieciešams, veikt papildu analīzi. Spēj integrēt dažādu jomu zināšanas, dot ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā, pētniecības vai profesionālās darbības metožu attīstībā, parādīt izpratni un ētisko atbildību par zinātnes rezultātu vai profesionālās darbības iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Maģistra darbs</i>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiešana - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiešana</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds mašīnzinātnē, mehānikā un metālapstrādē, vai tam pielīdzināma izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds ražošanas tehnoloģijā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiešana - 2 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiešana</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds mašīnzinātnē, mehānikā un metālapstrādē vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds ražošanas tehnoloģijā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Maģistra akadēmisko studiju programma "Ražošanas tehnoloģija" tiek īstenota un attīstīta atbilstoši valsts normatīvajos aktos un RTU Senāta lēmumos noteiktajām prasībām. Studiju programmai ir akadēmisks raksturs. Akadēmisko studiju rezultātā studenti iegūst teorētiskas zināšanas un kompetences, kas atbilst 7.līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencēm. Studiju programmā tiek uzņemti studenti ar bakalaura grādu. Inženierzinātņu maģistra grādu mašīnbūves tehnoloģijā var iegūt divos gados, studiju programmas apjoms ir 80 KP.

Lai studiju programmu struktūra un saturs atbilstu Latvijas Republikas augstāko izglītību regulējošo normatīvo aktu prasībām, Ražošanas tehnoloģijas (MMR0) studiju programmā tika veiktas izmaiņas pēc "Rīgas Tehniskās universitātes Vienoto prasību studiju programmām apstiprināšanu jaunā redakcijā" (Senāta lēmuma protokols Nr.638 30.03.2020.).

Studiju programmas A daļas apjoms tika mainīts no 42 KP uz 24 KP. Studiju kursi IDA700 Darba aizsardzības pamati; MAI476 Detaļu apstrāde uz mašīnām ar ciparvadību; MAB408 Virsmu statistiskā mehānika; MAB540 Tribosistēmu aprēķini; MAB560 Aparātbūves tehnoloģiskais aprīkojums (spekurss); MAI538 Griešanas teorija, fizikālie un siltumprocesi tika pārcelti uz B1 sadaļu un studiju kursi MAI430 Zinātniski pētniecisko darbu pamati; MAI423 Eksperimentu datu apstrāde; MAI540 Patentzinību pamati iekļauti A daļā.

Studiju programmas B1 daļas apjoms tika mainīts no 10 KP uz 26 KP, tika atceltas specializācijas (Aparātu inženierija un Mehanizētā ražošana un vadība). Studentiem palika iespēja izvēlēties specializācijai vairākus studiju kursus.

Tika precizēti un pilnveidoti B daļas humanitāro un sociālo studiju kursi.

Brīvās izvēles (C) daļas apjoms tika mainīts no 4 KP uz 6 KP.

Programmas izmaiņas virzītas apstiprināšanai Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinības studiju virziena komisijā. Studiju virziena komisijas lēmums 2021. gada 7. oktobra sēdē, protokols Nr.5.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Studiju programma "Ražošanas tehnoloģija" ir 7. līmeņa augstākās izglītības akadēmisko studiju programma, kuras absolventi iegūst inženierzinātņu maģistra grādu ražošanas tehnoloģijā.

Studiju programmas mērķis ir nodrošināt, ka tiek sasniegta gan profesionālai, gan akadēmiskai izmantošanai derīga, uz zinātniskiem pamatiem un kompetencēm balstīta, ražošanas tehnoloģijas zinātnes nozarei nepieciešama izglītība, tādējādi – sagatavot konkurētspējīgus, tai skaita starptautiskā mērogā, ražošanas tehnologus atbilstoši tautsaimniecības un akadēmiskajām prasībām, ar nepieciešamām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, tai skaitā ar spējām adaptēties un iekļauties darba tirgū un akadēmiskajā vidē, tai skaitā spējīgiem turpināt studijas visaugstākā līmenī – doktorantūras programmās.

Studiju programmas mērķa sasniegšanai ir šādi galvenie uzdevumi: atbilstoši programmas nosaukumam un mērķim nodrošināt maģistra līmenim un ražošanas tehnoloģijas kvalifikācijai atbilstošu izglītību, nodrošinot apstrādes nozares un atbilstošas akadēmiskās jomas svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni, atbilstošās prasmes un kompetences; nodrošināt studiju procesa attīstību un pilnveidi, izmantojot mūsdienu studiju metodes un paņēmienus (lekcijās, praktiskajās nodarbībās un zinātniski pētniecisko projektu izstrādes laikā), tādā veidā nodrošinot prasmju un kompetenču izveidi, lietojot iegūtās zināšanas un izpratni gan praktisko, gan pētniecisko uzdevumu risināšanā; atbilstoši nozares prasībām nodrošināt padziļinātu izpratni par ražošanas tehnoloģijām un prasmes strukturētais problēmu risināšanai ne tikai profesionālā aspektā, bet arī zinātniski pētnieciskā virzienā. Vien no galvenajiem mērķiem ir attīstīt prasmes veikt pētniecisko darbu, realizēt analītisko domāšanu un iegūt citas atbilstošas prasmes un kompetences, kas ļautu turpināt studijas doktorantūrā, kā arī veicināt to izmantošanu praksē, vadot ražošanas procesus un/vai ražošanas uzņēmumus, kā arī veidot izpratni par nepieciešamību nepārtraukti paaugstināt kvalifikāciju attīstoties nozarei un tehnoloģijām, izstrādājot un ieviešot inovatīvus, zinātņietilpīgus risinājumus, veicināt interesi par pētniecību un inovācijām.

Atbilstoši studiju programmas nosaukumam, mērķim un uzdevumiem ir saskaņoti arī studiju rezultāti, kas ir noformulēti kā visu maģistram ražošanas tehnoloģijās nepieciešamu prasmju un kompetenču kopa. Jāatzīmē, ka minētās prasmes un kompetences ir saskaņotas ne tikai ar nozares prasībām, bet arī zinātniski pētnieciskajām prasībām, uz ko norāda arī veiktās izmaiņas studijuursos - studiju kursi MAI430 Zinātniski pētniecisko darbu pamati; MAI423 Eksperimentu datu apstrāde; MAI540 Patentzinību pamati iekļauti A daļā.

Inženierzinātņu maģistra grādu ražošanas tehnoloģijā var iegūt divos gados, studiju programmas apjoms ir 80 KP, kas ir pietiekams, lai iegūtu prasmes un kompetences, ko vērtē un pieņem apstrādes nozare, kā arī prasmes un kompetences, lai turpinātu studijas doktorantūras līmenī. Programmas beidzēji vairums strādā apstrādes nozarē vadošos amatos, jo studiju laikā iegūtās prasmes strukturētai ražošanas problēmu risināšanā, ļauj tās pilnībā izmantot profesionālā darbā.

Tāpat programmā iekļautās zināšanas ir atzīstamas starptautiskā mērogā, par ko liecina ārzemju plūsmas studentu izvēlē studēt šajā programmā. Bez tam, ja pirmajā gadā iestājās 3 ārzemju plūsmas studenti, tad jau nākamajos gados uz šīs programmas atsauksmēm, t.i., 2018. gadā, iestājās jau 13 ārzemju plūsmas studenti, bet 2019. gadā jau 14 ārzemju plūsmas studenti. Programmas internacionalizācija, kā arī daļā no studiju kursiem realizējot kombinēto studentu plūsmu – ārzemju un vietējie studenti – papildus tiek uzlabotas studentu prasmes sadarboties un realizēt projektus starptautiskā vidē.

Uzņemšanas prasības ir saskaņotas ar studiju programmas mērķi, uzdevumiem un studiju rezultātiem, jo studijas var uzsākt, ja pretendents ir bakalaura grāds, kā arī ja pretendents atbilst citām RTU prasībām noformulētām RTU Uzņemšanas noteikumos akadēmiskās studiju programmās.

Ņemot vērā augstāk minēto, viennozīmīgi pastāv savstarpējā sasaiste starp studiju programmas

mērķi, uzdevumiem, studiju rezultātiem un uzņemšanas prasībām, nodrošinot ražošanas nozari ar speciālistiem, kam ir padziļinātas zināšanas par ražošanas tehnoloģijām, kā arī sagatavojot jauno pētniekus, kas var turpināt savu zinātniski pētniecisko ceļu doktorantūras studijās.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Maģistra līmeņa studiju programma Ražošanas tehnoloģija ir ļoti svarīga Latvijas tautsaimniecībai, jo tās ietvaros tiek sagatavoti jaunie ražošanas cehu un uzņēmumu vadītāji, kuru izpratnes līmenis par ražošanas tehnoloģiskajiem un ekonomiskajiem aspektiem ir atbilstošs šī brīža pasaules attīstības līmenim. Papildus šī studiju programma sagatavo studentus tālākām studijām doktorantūrā.

Studiju kursa absolventi orientējas modernos ražošanas, diagnostikas un kvalitātes kontroles aprīkojumos un metodēs, ir apguvuši dažādas ražošanas sistēmas, apguvuši uzņēmējdarbības pamatus un izprot zinātnisko pētījumu plānošanas un veikšanas procesu, izprot materiālu īpašības un pielietojumu nianšes. Apvienojot visas iegūtās zināšanas, absolventi darba tirgū nostiprinās kā ļoti pieprasīti speciālisti, un bieži pēc studiju beigšanas dibina paši savus uzņēmumus. Kā piemērus var minēt uzņēmumus, SIA "Exigum", SIA "Metal3d", SIA "Dilatech", SIA "Metal print", kurus dibinājuši Ražošanas tehnoloģijas programmas nesenie absolventi.

Absolūti visiem studiju programmas absolventiem ir darbs savā specialitātē, un liela daļa no absolventiem uzņēmumos ieņem vadošos amatus, kā tas arī būtu paredzams. Izteikti lielākā daļa studentu jau strādā uzņēmumos studiju laikā, līdz ar to klātienes nodarbības tiek plānotas ne ātrāk kā 16:30, lai būtu iespējama darba un studiju apvienošana.

Ļoti būtisks studiju programmas uzdevums ir sagatavot jaunus pētniekus, kuri turpina studijas doktorantūras līmenī, tādējādi ļaujot atjaunināt akadēmiskā un zinātniskā personāla sastāvu. Tieši šo divu kategoriju cilvēki Latvijā sasniedzis kritiski zemu līmeni, pie tam, ļoti augsts ir arī vidējais akadēmiskā personāla vecums, kas ļoti nopietni signalizē pēc jaunu speciālistu sagatavošanas nozīmīguma nacionālā līmenī. Ja maģistra studiju programma Ražošanas tehnoloģija neeksistētu, tiktu būtiski apdraudēta mašīnbūves nozares augstākās izglītības sistēma, jo pastāvētu liels kvalitatīvu pasniedzēju deficīta risks, kā arī tiktu apdraudēta zinātnisko pētījumu veikšanas iespēja mašīnbūves nozarē, kas Latvijā ir lielākā nozare pēc eksporta. Bez jaunu un zinošu pētnieku līdzdalības, būtiski samazinātos iespēja Latvijā attīstīt augstas pievienotās vērtības produktus, un tieši augstas pievienotās vērtības produkti tiek uzskatīti kā ļoti būtiski Latvijas tautsaimniecības attīstībā.

Pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem (CSP) 2020. gadā Mašīnbūves un metālapstrādes nozarē ir bijis +2,3 % apgrozījuma un 1,4 % eksporta apjoma pieaugums. Līdz ar to var secināt, ka ņemot vērā ekonomisko situāciju Eiropā un pasaulē, nozare joprojām attīstās un nepieciešamība pēc kvalificēta darbaspēka saglabājas. To apliecina arī MASOC mājas lapā publicētā informācija, ka būtiskākā nozares problēma ir kvalificētu darbinieku trūkums (apmēram 70 % nozares uzņēmumu to norāda kā būtiskāko problēmu).

Studiju programmas Ražošanas tehnoloģija absolventi strādā tādos uzņēmumos, kā SIA "Agility Sports", AS "Latvijas finieris", SIA "Hansamatrix innovation", SIA "Peruza", SIA "Kompānija NA", SIA "Dinex Latvia", SIA "Mass portal", SIA "Aerones", SIA "Lisna", SIA "Baltma", SIA "Valpro", SIA "Granīts", SIA "Plockmatic Riga", SIA "Naglis & ERR", SIA "Kalmet", SIA "Instro", SIA "EHT Fabrik",

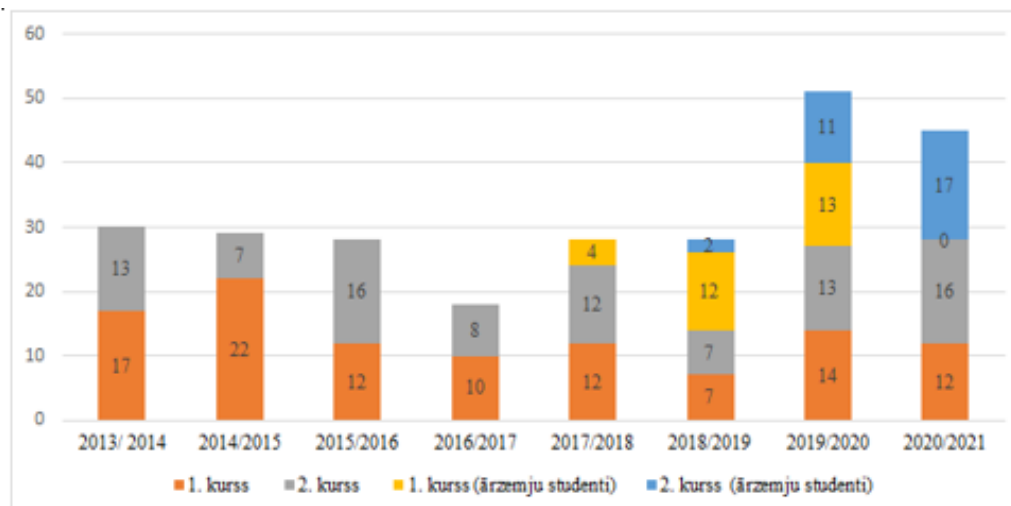
SIA "Ceram Optec", SIA "Light Guide Optics" un citos.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Maģistra akadēmiskā studiju programmā "Ražošanas tehnoloģija" studējošo skaita (kopā) pa gadiem pilna laika klātienē norādīti pievienotajā tabulā:

Studentu skaits tekošā studiju gadā	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021
<i>Kopējais studentu skaits</i>	30	29	28	18	28	28	51	45
1. kurss	17	22	12	10	12	7	14	12
2. kurss	13	7	16	8	12	7	13	16
1. kurss (ārzemju studenti)	0	0	0	0	4	12	13	0
2. kurss (ārzemju studenti)	0	0	0	0	0	2	11	17
Akadēmiskajā atvaļinājumā	2	2	2	6	6	4	5	7
Absolventi	9	8	9	6	1	5	1	15
Studijas par maksu	1	0	0	0	4	14	24	17

Studējošo skaita dinamika pa kursiem un studiju gadiem:



Analizējot studentu skaita izmaiņas laika periodā no 2013./2014. studiju gada līdz 2020./2021. studiju gadam, var secināt, ka kopējais studentu skaits šajā periodā ir mainījies būtiski no 18 studentiem 2016./2017. gadā līdz 51 studentam 2019./2020. gadā.

Tabulā ir attēlota pilna laika latviešu un ārzemju studējošo dinamika. Studentu skaits ir atkarīgs no valsts budžeta finansēto studiju vietu skaita un no tā, ka 2017./2018. gadā tika uzsākta ārzemju studentu uzņemšana "Ražošanas tehnoloģijas" programmā par maksu, kas arī ir galvenais iemesls studentu skaita izmaiņām. Programmas studentu skaitu ietekmē arī šī studiju virziena bakalaura programmu absolventu skaits.

Studentu skaita izmaiņas skaidrojamas gan ar demogrāfiskajiem rādītājiem un kopējo studentu

skaita samazināšanos valstī, gan arī ar to, ka studiju maksa ir tikusi paaugstināta, bet budžeta vietu skaits programmā šai periodā praktiski nav mainījies. Studiju maksa ārvalstu studentiem ar katru gadu tiek palielināta, studenti izvēlās līdzīgu specialitāti, kura pieejama par zemāku studiju maksu. Studenta programmas izvēle saistīta arī ar to, ka iespējams savienot darbu izvēlētajā jomā ar studijām augstskolā.

Analizējot absolventu skaitu, jāsecina, ka tas nav liels salīdzinājumā ar uzņemtajiem, jo līdz maģistra darba aizstāvēšanai tiek pieļauti tie studenti, kas izpildījuši visas saistības gan mācību, gan finansiālās.

Daļa studentiem, kas aptuveni 30% norāda, ka pabeigt studijas nav iespējams laikā darba noslodzes dēļ. Visi maģistratūras studenti spiesti arī strādāt finansiālās situācijas dēļ. Neliela daļa norādīja, ka nevar pabeigt studijas pašu vai savas ģimenes veselības problēmu dēļ.

Kā liecina atbilde pa gadiem, tad viens no iemesliem ir, ka dotajā programmā tiek uzņemti dažādu bakalaura specialitāšu (lauksaimniecības, jūras, medicīnas, humanitāro utt.) beidzēji, bet ir arī daļa, kas pamet studijas pēdējā gadā, jo nespēj savlaicīgi (lielākoties darba noslodzes dēļ un ilgstošo darba komandējumu dēļ pat ārpus Latvijas teritorijas) izstrādāt maģistra darbu. Valstī esošās situācijas dēļ daļai studentu un viņu galvotājiem samazinās maksātspēja un jāmeklē jauni ienākuma avoti, un laiks studijām samazinās. Studējošajiem pirmajā vietā ir nezaudēt savu darba vietu, nezaudējot finanšu līdzekļus, bet mācību process paliek otrajā vietā.

Studiju programma tiek realizēta latviešu un angļu valodā. Arī ārvalstu studentu mācību procesā ir problēmas speciālo tehnisko terminu izpratnē, kas saistās ar to, ka angļu valoda nav dzimtā ne studentiem (studenti pamatā no Indijas) ne arī kursu pasniedzējiem. Ārzemju studenti iestājas ar dažādu sagatavotības līmeni un dažādām iepriekš apgūtajām specialitātēm. Studiju programma ir starpdisciplināra, līdz ar to studentiem ir jāstudē dažādi ar studiju nozari saistīti studiju kursi, lai studijas beidzot iegūtu zināšanas un students pēc beigšanas varētu veikt zinātnisko darbību- veikt zinātniskos eksperimentus, rezultātu apstrādi un analīzi, strādāt zinātniskos institūtos, dažādos uzņēmumos – metālapstrādē, kokapstrādē, pārtikas ražošanā u.t.t., kur jāveic tehnoloģisko procesu nodrošināšanas iekārtu pilnveidošana un automatizācija.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studijuursos iekļautā informācija, sasniegtie rezultāti, izvirzītie mērķi, pastāvīgā darba saturs atbilst gan studiju programmas mērķiem un sasniegtajiem rezultātiem. Tā kā programmas absolventiem jābūt konkurētspējīgiem globālā līmenī, lai strādātu starptautiskos uzņēmumos, ir svarīgi regulāri uzlabot programmas saturu.

Programma ir virzīta uz kvalificētu speciālistu sagatavošanu un zinātnisko pētījumu veikšanu inženierzinātņu jomā, aptverot plašu profesionālo zināšanu spektru.

Kursu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares un zinātnes attīstības tendencēm. Studentiem tiek piedāvāts iepazīties ar informāciju par jaunākajām tehnoloģijām, piemēram, kursā "Mērīšanas tehnoloģijas jaunākie virzieni" studenti strādā Metroloģijas zinātniskajā laboratorijā.

Programmas "Ražošanas tehnoloģija" akadēmiskā grāda piešķiršana balstīta uz maģistranta zināšanām, prasmēm un kompetenci, ko students apguvis studiju laikā, kā arī uz prasmi demonstrēt savas iemaņas izstrādājot maģistra darbu zinātniskās pētniecības virzienā.

Maģistra darbos veiktie pētījumi veiksmīgi tiek prezentēti studentu ikgadējā zinātniski – tehniskajā konferencē.

Lai noskaidrotu studentu vēlmes programmas satura uzlabošanā, tiek veiktas studentu aptaujas. Studiju plāni un studiju kursu programmas regulāri tiek izskatītas Mašīnbūves un mehatronikas katedras sēdēs.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Maģistra studiju programmā studenti tiek iepazīstināti ar jaunākajiem zinātnes nozares sasniegumiem, ko viņi demonstrē arī savos noslēguma darbos, kur būtisks jautājums ir tēmas aktualitāte. Izstrādājot noslēguma darbu, studenti meklē informāciju kvalitatīvos zinātniskajos žurnālos, kas pieejami RTU zinātniskās bibliotēkas piedāvātajās elektroniskajās datubāzēs, par jaunākajiem sasniegumiem izvēlētajās tēmās jomā.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Programmas kursu un zinātniski pētniecisko iemaņu apgūšanai un novērtējumam tiek izmantotas dažādas metodes – problēmsituāciju analīze, semināri, grupu darbs, laboratorijas darbi,

problēmorientētas studijas, datortehnoloģiju izmantošana. RTU kopumā nosaka studiju procesa organizāciju, kas regulāri tiek aktualizēts vadoties no situācijas valstī. RTU ir pieņemts un visām īstenotajām programmām ir saistošs "Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums".

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošiem papildus grupas uzdevumiem tiek izvirzīti individuāli uzdevumi, ņemot vērā studējošā intereses un vēlmi specializēties. Nodarbību grafiks un pārbaucēju laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie tiek informēti par pārbaudes metodēm, kritērijiem un vērtējuma apelācijas kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaides formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot jebkuru studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā. Studiju programmā, katrā studiju kursā un nodarbībā tiek noteikti studiju rezultāti ar ko tiek iepazīstināts students, lai vērtējuma rezultātā students zina, izprot savu kompetenci un spējas, kā arī saņem ieteikumus turpmākajiem darbiem to uzlabošanai, ja nepieciešams.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās ar studiju programmas direktoru, kā arī mašīnbūves un mehatronikas katedras sēdēs. Studiju gaita tiek analizēta sekojošos aspektos: studiju programmas un studiju plāna izpilde pēc satura un apjoma; studentu zināšanu, prasmju un iemaņu vērtējuma līmenis un tā atbilstība speciālista kvalifikācijas prasībām profesionālajās programmās; kursu apgūšanas rezultāti; un studiju procesa finansiāli ekonomiskā atbilstība institūta iespējām un prasībām.

Studiju programmā tiek ietverti dažādu darbu un vērtējumu metodes: ieskaides (mutiski/rakstiski), testi (rakstiski), eksāmeni (mutiski/rakstiski), kursa projekti (rakstiski) ar to aizstāvēšanu (mutiski), ko noslēdz maģistra darbs ar vērtējumu.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit balļu vērtējumu sistēmu. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā.

Studiju programmu studējošo zināšanas tiek vērtētas pēc kursu apgūšanas divas reizes akadēmiskajā gadā – ziemas un pavasara sesijās. Šajā laikā studenti kārt eksāmenus studijuursos atbilstoši izstrādātajiem individuālajiem studiju plāniem. Eksāmenu jautājumi tiek izveidoti tā, lai studējošais tos sagatavojis varētu sasniegt studiju kursa mērķi, kas aprakstīti katra kursa aprakstā. Ja nepieciešams, studiju vielas apguvi studenti demonstrē uz stendiem, izmanto plakātus un maketus. Paskaidrojumus sniedz mutiski. Eksāmenu jautājumus, pamatojoties uz kursu programmu, sagatavo atbildīgais mācībspēks, kura pienākumos ietilpst attiecīgā studiju kursa pasniegšana.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniežamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Lai arī maģistra programma “Ražošanas tehnoloģija” ir akadēmiskā studiju programma, tomēr studentu maģistra darbu tēmas pārsvarā ir saistītas ar pētījumiem konkrētos uzņēmumos, kur tiek risinātas uzņēmumam reālas, interesējošās problēmas, vai tiek risināti papildus pētījumi, kas ilgtermiņā var dot vērtīgu pienesumu uzņēmuma attīstībā.

Mašīnbūves un metālapstrādes nozarē pieaug nepieciešamība pēc paaugstinātas detaļu un mezglu kvalitātes. Vairāki pētījumi (Griešanas režīmu ietekmes analīze uz griezējinstrumentu, izmantojot galīgo elementu metodi, Virsmas raupjuma tehnoloģiskais nodrošinājums pulvermetallurģijas detaļu mehāniskā apstrādē, Virpošanas parametru ietekme uz AISI 304 detaļu virsmas raupjumu, Instrumentu nodilumizturības pētījumi kompozītmateriālu apstrādē) tam ir veltīti un iegūtie rezultāti dod reālu pienesumu gan detaļu kvalitātes uzlabošanai, gan uzņēmuma ekonomikai.

Ar padziļinātām zināšanām un izpratni nozares jaunākajos atklājumos, pielietotajās metodēs, datu apstrādē, maģistra studiju programmas “Ražošanas tehnoloģija” absolventi strādā vadošos amatos tādos uzņēmumos, kā AS “Latvijas finieris”, SIA “Peruza”, SIA “Buschmann tools”, SIA “Dinex Latvia” un citos. Kā arī veiksmīgi paši vada un rada darba vietas tādos uzņēmumos, kā SIA “Exigum”, SIA “Metal Print”, SIA “Metal3d”, SIA “Dilatech”.

Maģistra studiju programma “Ražošanas tehnoloģija” ir būtisks solis jauno pētnieku un augsti kvalificēta akadēmiskā personāla apmācībā mašīnbūves nozaru izglītības sistēmā.

Maģistra darbu tēmu paraugi

1. Mazgabarīta birstošā kurināmā noliktavas ar transportēšanas funkciju.

Small scale bulk material container with feeder mechanism.

2. PLA plastmasu virsmas kvalitātes ietekme uz galvanizācijas procesu.

PLA plastic surface quality effect on electroplating process .

3. Ražošanai paredzētā karstā ūdens sildīšanas tehnoloģiskā procesa izpēte.

Research on the technological process of heating water for manufacturing purposes.

4. Griešanas režīmu ietekmes analīze uz griezējinstrumentu, izmantojot galīgo elementu metodi.

Analysis of cutting regimes influence on cutting tool using finite element analysis.

5. 3D drukātu polimēru materiālu mehānisko īpašību salīdzinājums

Comparison of mechanical properties of 3D printed polymers

6. Virsmas raupjuma tehnoloģiskais nodrošinājums pulvermetallurģijas detaļu mehāniskā apstrādē

Technological control of surface roughness for powder metallurgy parts in machining

7. 3D printējamo elektrovadāmo materiālu pielietošana iespēju izpēte rezistīvo sensoru izstrādē

Research of 3D printed conductive material appliance in flex sensor design

8. Pārstrādāta polipropilēna deformācijas pētījums 3D printēšanas procesā

Recycled polypropylene deformation research in 3D printing process

9. Mobilās iekārtas izstrāde kuģu dīzeļdzinēju kloķvārpstas gultnu virsmas atjaunošanai ar lāzera uzkausēšanu

Research on marine diesel engine crankshaft journals in-situ laser cladding refurbishment technology

10. Virpošanas parametru ietekme uz AISI 304 detaļu virsmas raupjumu

Turning parameters influence on surface roughness of parts from AISI 304

11. Saplākšņu presēšanas lentes ekspluatācijas un drošuma pētījumi

Maintenance and reliability research for plywood pressing belt

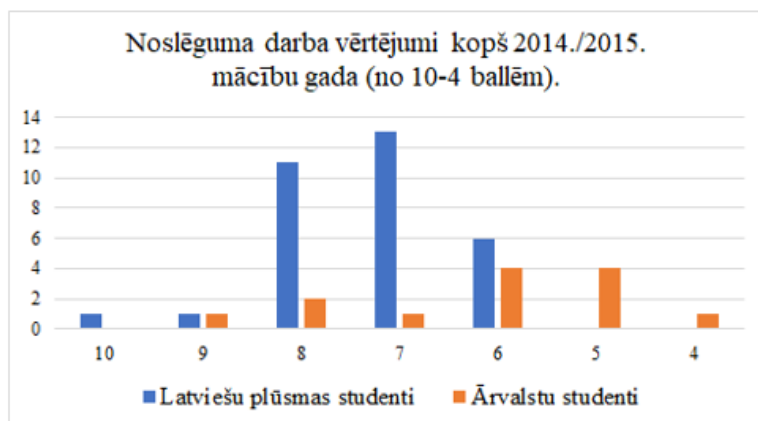
12. Cietķermeņu modelēšanas programmu vides salīdzinošā analīze

Comparative analysis of solid modelling programmes

13. Instrumentu nodilumizturības pētījumi kompozītmateriālu apstrādē

Research in tool wear resistance in composite material machining

Veicot analīzi par pēdējiem studiju gadiem var secināt, ka procentuāli vislielākais absolventu skaits ieguvis vērtējumu 7 (labi) (31%). Vērtējums 8 (ļoti labi) ir bijis 29% absolventu un vērtējums 6 (gandrīz labi) 22% absolventu.



Analizējot maģistra darbu aizstāvēšanas rezultātus, jāsecina, ka latviešu plūsmas studentiem ir augstāki rādītāji. Kopš 2014./2015. studiju gada latviešu plūsmas studentiem vidējais vērtējums ir 7,3 balles. Zemāks rādītājs ir ārvalstu studentu plūsmā, kur apmācības valoda ir angļu valodā. 2018./2019. Studiju gadā bija pirmie studiju programmas absolventi. Viņu maģistra darbu vidējais vērtējums ir 6,1 balle.

Maģistra darbs tiek publiski aizstāvēts Gala pārbaudījumu komisijā. Komisija darbojas saskaņā ar Senāta apstiprinātu nolikumu. Gala vērtējuma komisijas sastāvu pēc programmas direktora ieteikuma apstiprina MTAF dekāns.

Pēc katras maģistru darbu aizstāvēšanas GPK komisijas sniedz atskaiti par vidējo studentu novērtējumu. Gala atzīmi veido maģistra darba vadītāja, recenzenta un darba prezentēšanas un aizstāvēšanas vērtējuma komponente. Precizēto galīgo vērtējumu iegūst gala pārbaudījumu komisijas koleģiāla lēmuma rezultātā. Maģistra darbu aizstāvēšanas laikā tiek aizpildīts

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

MTAF pieejamais tehniskais, zinātniskais un informatīvais nodrošinājums ļauj pilnībā nodrošināt augstvērtīgu studiju programmas Ražošanas tehnoloģija kursa apguvi. MTAF sadarbība ar tādiem iekārtu ražotājiem kā "SMC Automation", "Okuma" un "Mitutoyo" ir ļāvis ļoti būtiski papildināt pieejamo tehnisko nodrošinājumu pneimatikas, hidraulikas, metālapstrādes un dimensiju metroloģijā. Laika posmā no 2019. Līdz 2021. gadam izveidotas trīs jaunas zinātniskās laboratorijas:

1. Metroloģijas zinātniskā laboratorija;
2. Triboloģijas zinātniskā laboratorija;
3. Metināšanas zinātniskā laboratorija.

Šajās un arī citās laboratorijās pieejamais aprīkojums vistiešākajā veidā tiek izmantots studentu apmācībai, kā arī tas tiek izmantots maģistra darbu eksperimentālo daļu veikšanai un mērījumu datu ievākšanai. Laboratorijās pieejams tāds aprīkojums kā, rotācijas un lineārās kustības tribometri, 2D un 3D raupjuma mērītāji, mikro cietības mēriekārtas, digitālie un optiskie mikroskopi, konturogrāfs, koordinātu mērīšanas mašīnas, apaļuma mērītājs, mērīšanas mikroskops, ciparvadības virpa, ciparvadības frēze, paraugu slīpēšanas iekārta mikroslīfu sagatavošanai, termiskās apstrādes krāsnis, stiepes mašīnas, 3D printēšanas iekārta, MIG, MMA, PAW, MAG, TIG metināšanas iekārtas, kontakta un bezkontakta termometri, spēka sensori, analītiskie svāri, u.c. Studenti savu maģistra darbu izstrādē visbiežāk izmanto Okuma ciparvadības virpu un frēzi, 2D raupjuma mērītāju Mitutoyo SJ500, 3D raupjuma mērītāju Taylor Hobson Form Talysurf Intra 50, mikro Vickersa cietības mērītāju Mitutoyo HM210D, tribometru CSM Instruments TRB, mērīšanas mikroskopu Mitutoyo QI 2010, Mitutoyo konturogrāfu CV2100, Koordinātu mērīšanas mašīnu Mitutoyo Crysta Apex S544.

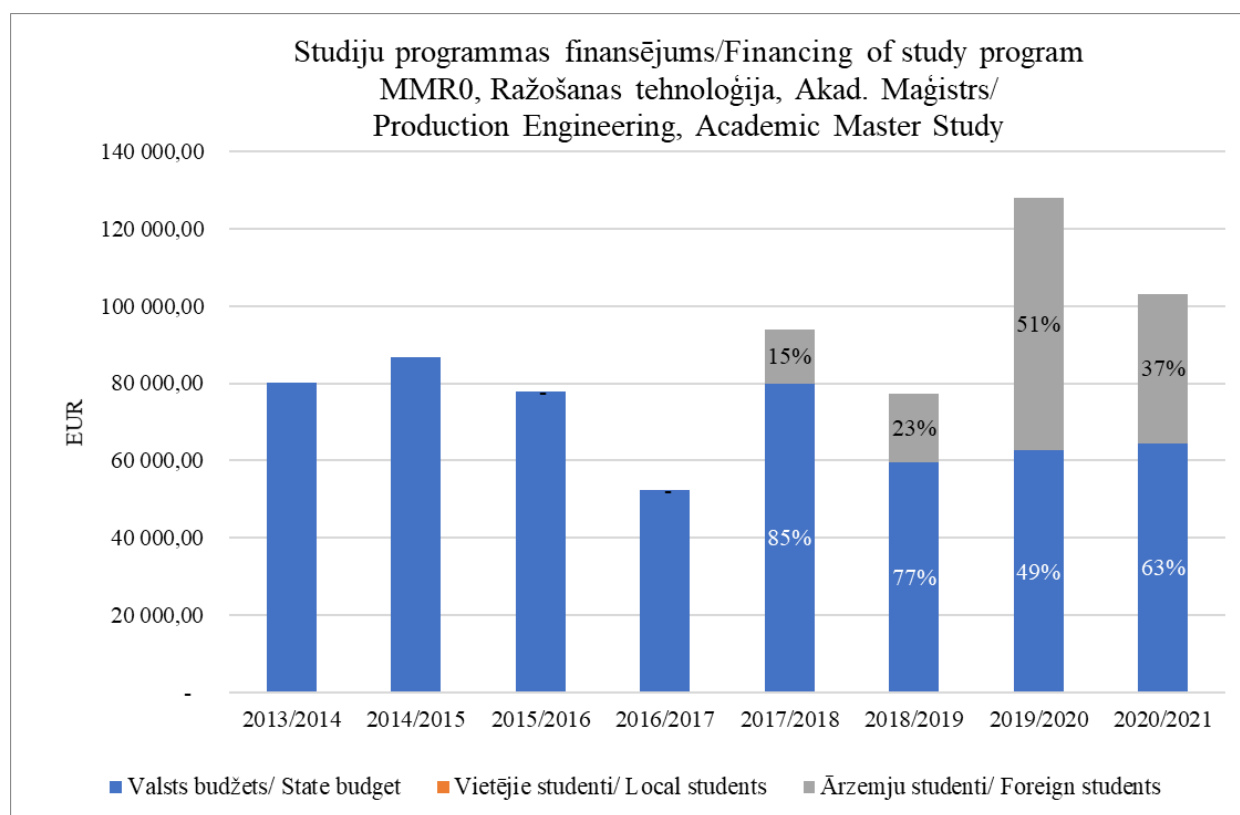
Struktūrvienība cieši sadarbojas arī ar citām akadēmiskajām un zinātniskajām struktūrvienībām, kas nodrošina piekļuvi arī citam zinātniskajam aprīkojumam, ja tāds ir nepieciešams. Kā piemēru var minēt sadarbību ar RTU Dizaina fabriku kur studentiem pieejama ciparvadības frēze un lāzeris, kā arī dažādi 3D printeri, RTU Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūts nodrošina iespēju tikt pie nanoindentācijas mērījumiem, Baltijas biomateriālu ekselences centru nodrošina SEM mērījumus, Latvijas universitātes Cietvielu fizikas institūts nodrošina SEM un citas mikroskopijas. Papildus jāmin sadarbību ar dažādiem ražošanas uzņēmumiem, kā piemēram SIA "Instro", SIA "Exigum", SIA "SMC Automation", SIA "Metal Print" un citiem. Sadarbība ar uzņēmumiem ļauj studentiem nodrošināt piekļuvi aprīkojumam, kurš nav pieejams RTU vai citās Latvijas augstskolās, kā arī tas dod iespēju iegūt informāciju un komentārus no industrijas pārstāvjiem.

Papildus tehniskajam nodrošinājumam, studentiem pieejama arī jaunākā mācību literatūra, kura atrodama RTU zinātniskajā bibliotēkā, kā arī studentiem pieejama piekļuve tādām informācijas

datubāzēm kā Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, EBSCO, ACM Digital Library, Wiley Online Library, IEEE Xplore Digital Library, u.c. kurās viņi uzmeklē aktuālāko informāciju par dažādām inženierzinātņu tēmām, tai skaitā savu maģistra darbu tēmām. Pasniedzēji regulāri piedalās dažādās konferencēs, kvalifikācijas celšanasursos un apmācībās, kas ļauj pilnveidot to kompetenci, un papildināt zināšanas par aktuālajām tendencēm ražošanas industrijā.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).



Studiju programma tiek realizēta par valsts budžeta līdzekļiem. Maksas vietējo studentu pārskata periodā nav bijis, jo budžeta vietas ne vienmēr ir aizpildītas. Par maksu studē tikai ārzemju studenti.

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Izmaksas uz vienu studējošo 2013.-2020. gados vidēji bija 6112, 92 EUR. Studiju vietu skaits tiek

piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju 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 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>)

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

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Akadēmiskā maģistra studiju programmas "Ražošanas tehnoloģija" īstenošanā ir iesaistīti augsti kvalificēti mācībspēki gan no Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes. Studiju kvalitātes paaugstināšanai un nozares aktualitāšu apzināšanai tiek piesaistīti vieslektori un speciālisti no nozares. Programmā iekļauto studiju kursu atbildīgo struktūrvienību vadītāji izvēloties mācībspēkus vai piesaistot vieslektorus, to dara ar mērķi sniegt studentiem iespēju iegūt kvalitatīvu izglītību un sasniegt programmas izvirzītos sasniedzamos rezultātus.

Studiju programmas nozares teorētiskos pamatkursus un profesionālās specializācijas studiju kursus realizē Mašīnbūves un mehatronikas katedras (MMK) mācībspēki.

Anita Avišāne, Dr.sc.ing., RTU docente, vad. pētniece. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze Rīgas Tehniskajā universitātē ir vairāk kā 10 gadus. Vairāk kā 10 gadu profesionālā darba pieredze ražošanas un servisa uzņēmumos veicot konstruktora, ražošanas automatizācijas, tehnologa un projektētāja darba pienākumus. Regulāri tiek veikta profesionālā pilnveide, piedaloties tiešsaistesursos un semināros. RTU Promocijas Padomes P-16 locekle un Latvijas Zinātnes padomes Inženierzinātnes un tehnoloģiju eksperte Mašīnbūves un mehānikas nozarē.

Irīna Boiko, Dr.sc.ing., RTU profesore, vad. pētniece, Latvijas Zinātnes padomes Inženierzinātnes un tehnoloģiju eksperte Mašīnbūves un mehānikas nozarē. Profesionālā pieredze vairāk nekā 7 gadus nozarē (aparātubūves uzņēmumā), pedagoģiskā darba pieredze RTU un profesionālās

izglītības mācību iestādēs vairāk nekā 17 gadus. Veic aktīvu zinātniski pētniecisku darbu, piedaloties LZP, ESF, ERAF, TOP un citu projektu realizēšanā un vadīšanā; dažu konferenču starptautiskās programmas komitejas loceklis. Pēdējo sešu gadu laikā ir publicēti ap 40 zinātniskie raksti, dalība ap 30 starptautiskās zinātniskās konferencēs, līdzautore 2 LR patentiem un 1 LR patenta pieteikumam. No 2012.g. strādā RTU Inovāciju un tehnoloģijas pārneses centrā par intelektuālā īpašuma speciālisti, nepārtraukti praktizējoties ar lī saistītos jautājumos, kā arī specializētosursos paaugstinot kvalifikāciju, kas ļauj kvalitatīvi vadīt studiju kursu "Patentzinību pamati" (bakalaura un maģistra studiju līmenī) un "Patentzinības" (doktora studiju līmenī). Aktīvi sadarbojas ar nozari, piedaloties A/S „Inspecta Latvia” (šobrīd Kiwa Inspecta) Sertificēšanas institūcijas sertificēšanas shēmas komitejā kā loceklis, kā arī darbojoties Latvijas metināšanas speciālistu biedrībā (LMSB), piedaloties mašīnbūves nozares speciālistu (metinātāju, atslēdznieku, santehniķu) apmācībā un eksaminācijā. Vairakkārt ir piedalījies mācībspēku/pētnieku starptautiskajā mobilitātē, t.sk. ERASMUS+ ietvaros, apmainoties ar pieredzi un novadot lekciju kursus t.sk. tādās vadošās universitātēs kā Vīnes Tehniskā universitātē un Čalmersa Tehniskā universitātē. Nepārtrauktā un mērķtiecīgā kvalifikācijas paaugstināšana un pētniecība, kas lielākoties ir saistīta ar mašīnbūves tehnoloģijām (t.sk. metināšanu un radnieciskiem procesiem), ļauj kvalitatīvi vadīt atbilstošus studiju kursus - "Ražošanas tehnoloģijas pamati", "Inženieraprēķinu programmatūras mašīnbūvē (CAE)", "Materiālu apstrādes tehnoloģija un teorija" un "Metināšanas tehnoloģija un iekārtas".

Artis Kromanis, Dr.sc.ing., asociētais profesors, vad. pētnieks. Akadēmiskā darba pieredze 8 gadus augstākajā izglītības iestādē. Zinātniskā un pētnieciskā darbība saistīta ar mašīnbūves tehnoloģiju un LEAN ražošanas tehnoloģijām. Pētnieciskā darbība tiek publicēta nozarei atbilstošās zinātniskās publikācijās, tajā skaitā Scopus un ISI Web of Science datu bāzēs. Akadēmiskā pieredze tiek papildināta ar praktisko pieredzi privātajā sektorā, tādus uzņēmumos kā SIA "Metal3D", SIA "Blue Energy Global" un SIA "Pilnmeness tehnoloģijas", piedaloties to produktu un pakalpojumu attīstības projektos. Vairāku bakalaura darbu, maģistru darbu un arī doktorantu darbu vadītājs. Papildus ir ieguvis Eiropas patentpilnvarnieka kvalifikāciju, ļaujot nodrošināt kompetentu palīdzību intelektuālā īpašuma jautājumos, jo īpaši patentos. Eiropas patentu institūta (EPI) biedrs un šī institūta profesionālās izglītības komitejas pārstāvis. Starptautiskās intelektuālā īpašuma aizsardzības asociācijas (AIPPI) biedrs un Licencēšanas vadītāju biedrības (LES) biedrs. Atbilstoši savu zināšanu ietvaram ražošanas tehnoloģijās pārstāv Latvijas intereses Eiropas Komisijas Ogļu un Tērauda komitejā (COSCO). LZP eksperts.

Oskars Liniņš, Tzk(1985), Dr.sc.ing(1992), profesors(2008), vad. pētnieks. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze RTU 54 gadi. Šajā brīdī pamatdisciplīnas ir "Konstruēšanas pamati"(MAB 370), "Aparātu konstruēšana" (MAB357,375), "Tribosistēmu aprēķini"(MAB540) un sagatavots jauns priekšmets „Mašīnu detaļu nodilumizturība un aprēķins” jaunajai doktorantūras programmai, kā arī nodarbības Vispārīgā metroloģijā, Elektropneumo tehnikā. Papildus darbs tiek veikts vadot Ražošanas mācību praksi, kā arī bakalauru un maģistru darbu vadība. Sagatavoti metodiskie materiāli un projektēšanas darbu noformēšanas prasības konstruēšanasursos. Izdotas grāmatas: Pneumatika, Ražošanas automatizācija, Jūtīgo elementu sistēmas, Atslēdznieka darbi, Mehāniskā apstrāde un pielietojamie materiāli. Pēdējā zinātniskā darba periodā uzrakstītas un iesniegtas vairāk kā desmit zinātniskās publikācijas. Vairāku zinātnisko konferenču „Ražošanas tehnoloģija” zinātniskās komisijas loceklis. TMF un MTAF Domes sekretārs(2004-2018). Mašīnzinātnes profesoru Padomes (līdz 2018. gadam) un Promociju padomes P-16 loceklis. Akadēmiskās darbības laikā saņemti vairāki RTU Goda raksti.

Gatis Muižnieks, Dr.sc.ing. , RTU, MTAF, mašīnbūves un mehatronikas katedras docents. Profesionālā pieredze akadēmiskajā vidē kopš 2007. gada, veicot pedagoģisko darbu, strādājot par docentu, pētnieku, asistentu, zinātnisko asistentu un laborantu. Nodrošina studiju kursus -

Materiālzinības, Inženiermateriālu struktūra un īpašības, Materiālzinību papildnodaļas, Materiālzinātne. Papildus apmeklēja Rīgas tehniskās universitātes un The European Association of Distance Teaching Universities pedagoģijas kvalifikācijas celšanas kursus. Zinātniskais konsultants SIA "Mašīnbūves kompetences centrs". Mehāniķis, inženieris SIA LUCO papildina praktiskās zināšanas un iemaņas ražošanas tehnoloģiju izstrādē, materiālu un to apstrādes jomā. Nozares eksperts – iesniegto projektu izvērtēšana. Zinātniskā un pētnieciskā darbība ir saistīta ar dažādu materiālu fizikālo, mehānisko īpašību, struktūru un citu likumsakarību pētījumiem.

Jānis Ozoliņš, RTU profesors emerit., Valsts emerit. zinātnieks, Dr.sc.ing., pētnieks. Vairāk nekā 60 gadu profesionālā pieredze akadēmiskajā vidē un administratīvā pieredze augstākās izglītības iestādēs. Zinātniskā darbība vairāk nekā 50 gadu, specializējoties materiālu zinātnes jomā. Sadarbībā ar mašīnbūves uzņēmumu asociāciju veic ekspertīzes un konsultācijas mašīnbūves uzņēmumiem. Mācību grāmatas 'Materiālu zinības' autors. Studiju procesā tiek izmantoti jaunāko zinātnisko pētījumu rezultāti. Papildus darbam RTU, 10 gadus vieslektors Latvijas Jūras akadēmijā. Dalība starptautiskajās zinātniskās konferencēs par tehnikas vēsturi un materiālu zinātnes pētījumiem. Attālinātās apmācības laikā izveidotas un ieviestas video lekcijas vairākos studijuursos.

Antons Štekleins, Dr. sc. ing., MTAF pētnieks. Profesionāla pieredze: ražošanas vadītājs vakuuma iekārtu izgatavošanas un vakuuma tehnoloģiju uznešanas pētīšanas uzņēmumā vairāk kā 8 gadi. Piedalīšanās vairākos starptautisko vakuuma iekārtu ražošanas projektos. Ilggadēja profesionāla pieredze un kvalifikācija ražošanas uzņēmumā ļauj sasniegt studiju rezultātus, ka arī teoriju papildināt ar praktiskiem piemēriem, kas būtiski uzlabo mācību procesu. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze vairāk nekā 2 gadus. Pētniecisko kompetenti darbā ar studējošajiem nodrošina gan dalība zinātniskajās konferencēs, gan publikāciju izstrādes starptautiski atzītajos rakstu krājumos, kas indeksēti SCOPUS u.c. Doktora grāds nodrošina iespēju vadīt nodarbības akadēmiskajās studiju programmās un paaugstināt savu kompetenci un zināšanas nepārtraukti sekojot līdzi jaunumiem ražošanas jomā. Gūto profesionālo un akadēmisko pieredzi, zināšanas, prasmes un kompetenci izmantoju pedagoģiskajā darbā, veidojot un uzlabojot kursu saturu, izvēloties mūsdienīgas un piemērotas mācīšanas metodes, kā arī izkopjot uz sadarbību vērstu komunikāciju ar studentiem.

Jānis Lungevičs Mg. sc. ing., zinātniskā grāda pretendents, MTAF pētnieks un lektors. Ar izcilām Vairāk kā 6 gadu asistēšanas pieredze dažādu inženiertehnisko priekšmetu lekciju vadīšanā kā laborantam vai lektora palīgam. Kopš 2018. gada vada Metroloģijas zinātnisko laboratoriju, kura aprīkota ar augstas precizitātes Mitutoyo dimensiju mērīšanas iekārtām. Vismaz divas reizes gadā tiek apmeklēti Mitutoyo apmācību kursi, kuros tiek iegūtas jaunākās zināšanas par darbu ar laboratorijā pieejamajām iekārtām, kā arī par dimensiju metroloģijas attīstības tendencēm pasaulē. Dalība dažādos ar berzi un dilšanu saistītos projektos ļāvusi iegūt plašas zināšanas triboloģijas un virsmu topogrāfijas nozarēs. Gūtās zināšanas un pieredze tiek izmantota Triboloģijas zinātniskās laboratorijas aktivitāšu veikšanā. 2019. gadā iegūta RTU gada studenta balva valorizācijā, kuru pasniedz studentam, kurš visvairāk veicinājis RTU sadarbību ar ražošanas industriju. 2021. gadā izvirzīts nominācijai RTU gada balva valorizācijā.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Atskaites periodā notikušas akadēmiskā personāla izmaiņas. Divi no akadēmiskā personāla profesoru grupas izbeidza savu akadēmisko darbību. Studiju programmas realizējošās katedras

"Aparātu būvniecības katedra" un "Materiālu apstrādes tehnoloģijas katedra" tika apvienotas Mašīnbūves un mehatronikas katedrā 2019. gadā. Apvienošanas rezultātā tika palielināts akadēmiskā personāla potenciāls, kas apkalpo maģistra programmu "Ražošanas tehnoloģija". Jāatzīmē, ka akadēmiskā personāla vidējais vecums samazinājās, jo nozarē aizstāvētas vairākas zinātniskās disertācijas. Līdz ar to palielinājies docentu skaits, kā arī pārvēlēšanu rezultātā docenti pārgājuši uz asociēto profesoru kategoriju.

Pasniedzēji	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021
Profesori	5	5	5	5	4	4	4
Asoc. profesori	1	1	1	1	1	2	2
Docenti	3	3	2	2	3	3	2
Asistē							
Lekt.	0	0	2	2	2	2	2

Pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas posmā Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmisko pasniedzēju kolektīvs, kas iesaistīs studiju programmas "Ražošanas tehnoloģija" realizācijā aktīvi veica pētniecisko, mācību metodisko darbu, publicējās, piedalījās konferencēs, kā arī paaugstināja kvalifikāciju. Eiropas Sociālā fonda projektā akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plāna darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" specifiskā atbalsta mērķī "Stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās" Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmiskajam personālam bija iespēja šī projekta ietvarā pilnveidot angļu valodas prasmes, un stažēties dažādos nozares uzņēmumos. Pārskata periodā stažēšanās programmā piedalījušies vairāki Mašīnbūves un mehatronikas katedras mācībspēki. Kā arī šī projekta ietvaros angļu valodas prasmes pilnveidoja Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmiskais personāls. Tā pat šis projekts, kas centrēts uz trīs pamata mērķiem: esošā akadēmiskā personāla kompetences pilnveidošanu, akadēmiskā personāla atjaunotne, veicinot doktorantu nodarbināšanu akadēmiskā darbā ļāva piesaistīt trīs doktorantus, veicinot akadēmiskā personāla atjaunotni. Piesaistītie doktoranti nodrošinās mācību procesa ilgtspēju.

Sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas:

Kvalifikācija	Skaitis	%
Profesori	4	40
Asoc. profesori	2	20
Docenti	2	20
Lektori	2	20
Kopā:	10	100

Patreizējā akadēmiskā personāla procentuālais sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas 2021./2020. akadēmiskajā gadā norāda to, ka studiju programmas "Ražošanas tehnoloģija" akadēmiskais personāls ir ar augstu zinātnisku kvalifikāciju un darba pieredzi. Lielākais akadēmiskais personāla īpatsvars sastāv tikai no profesoriem un docentiem.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas realizācijā ir būtiski nodrošināt mācībspēku savstarpējo sadarbību. Viens no šādiem sadarbības mehānismiem ir studiju projektu realizācija vairāku secīgi īstenotu studiju kursu ietvaros. Piemēram, ražošanas tehnoloģijas problēmsituācijas risināšanai tiek virknēti tādi studiju kursi kā MAT485 Mašīnbūves tehnoloģija, MAI430 Zinātniski pētniecisko darbu pamati un MAI423 Eksperimentu datu apstrāde. Tādējādi tiek veicināta sadarbība starp mācībspēkiem un paralēli studējošie apgūst prasmes un kompetences strukturētai problēmsituāciju risināšanā.

Mehānikas un mašīnbūves institūtā un Mašīnbūves un mehatronikas katedrā vismaz vienu reizi nedēļā tiek organizētas struktūrvienību sēdes. Tiek realizēti mācībspēku projektu sanāksmes un semināri. Bez tam universitātē un fakultātē ir sistēma, kas nodrošina regulāru akadēmisko konferenču un profesionālās pilnveides semināru mācību metodisko kompetenču pilnveidošanai.

Esošās studiju programmas mācībspēki papildus īsteno maģistra līmeņa studiju kursus arī citu struktūrvienību studiju programmās. Piemēram, MAB700 "Industriālā tehnoloģija" tiek realizēta maģistra akadēmisko studiju programmā "Loģistikas sistēmu un piegādes ķēdes vadība".

Vidējā studējošo un mācībspēku skaita attiecība studiju programmas ietvaros ir 1 mācībspēks un 3 līdz 4 studentiem. Dotā attiecība un programmas saturs nodrošina individualizētu pieeju studijām, kas īpaši būtiski uzsvaram uz zinātniski pētniecisko attīstību. Tādējādi ir iespēja integrēt studentcentrētu pieeju un veicināt augstāk minēto pētniecisko kompetenču attīstību un pilnveidošanu.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MMR0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple-N.zip	MMR0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple-N.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	MMR0_AIP_atzin.zip	MMR0_CHE_opinion.zip
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MMR0_stud_statist.docx	MMR0_stud_statist.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MMR0_ValzSt_6_pielik_(1).pdf	MMR0_ValzSt_6_annex (1).pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MMR0_KursKart_8_pielik.xlsx	MMR0_CoursMapp_8_annex.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MMR0_StudProgrPL_9_pielik.pdf	MMR0_CurricStProgr_9_annex.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MMR0_Studkurs_Apr_DescriptStud_cour.zip	MMR0_Studkurs_Apr_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	Confirmation - on compliance of the academic staff.edoc

Aviācijas transports (42525)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Aviācijas transports</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	42525
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Andris</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Rijkuris</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>andris.rijkuris@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/direktora akadēmiskais/zinātniskais grāds	<i>Dr. chem.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	29287492
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir sagatavot plaša profila augstas kvalitātes starptautiskā līmeņa atzītus speciālistus ar integrēta otrā līmeņa profesionālo augstāko izglītību aviācijas transporta nozarē un kuri spēj sekmīgi piedalīties gaisa kuģu mehānisko iekārtu vai avionikas sistēmu tehniskās apkopes veikšanā un kuriem piemīt sistemātiskā domāšana un izpratne un kuri spēj sekmīgi integrēties starptautiskajā darba tirgū.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Nodrošināt nepārtrauktu aviācijas nozares kvalitātes paaugstināšanu, sagatavojot augsti kvalificētus izglītības speciālistus privātajam un publiskajam sektoram aviācijas transporta jomā;</i> <i>2. Attīstīt studējošo spēju plānot inženiera uzdevumus, kas saistīti ar gaisa kuģu mehānisko iekārtu tehnisko apkopi vai elektronisko, elektrisko un elektromehānisko iekārtu lietošanu, uzraudzību, apkopi;</i> <i>3. Attīstīt spēju analizēt ekonomiskos aspektus, plānot izpildāmos darbus, sagatavot darbam mehāniskās iekārtas vai elektroniskās iekārtas saskaņā ar spēkā esošajām reglamentējošajām instrukcijām;</i> <i>4. Attīstīt studējošo spēju veikt profesionālo, inovatīvo un pētniecisko darbību aviācijas transporta jomā, kas būtu par pamatu mehānisko vai avionikas iekārtu normatīvās dokumentācijas pārskatīšanai un jaunu prasību ieviešanai;</i> <i>5. Attīstīt studējošajiem spējas patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt aviācijas transporta sistēmas informāciju un to izmantot, pieņemt lēmumus un risināt problēmas aviācijas transporta mehānisko vai elektronisko iekārtu ekspluatācijas jomā;</i> <i>6. Veicināt studentu un akadēmiskā personāla sadarbību zinātnisko darbu izstrādē un iegūto rezultātu praktisko īstenošanu aviācijas nozares uzņēmumos, kā arī publiskot iegūtos rezultātus;</i> <i>7. Rosināt studējošo un absolventu interesi par studijām augstākā līmeņa studiju programmās, mūžizglītību, kā arī pilnveidot zināšanas par novitātēm nozarē un profesionālās darbības jomā.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolvents:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Spēj demonstrēt aviācijas transporta nozarei raksturīgās mehānikas vai avionikas pamata un specializējošās zināšanas un nozares svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni;</i> <i>2. Izmantojot teorētiskās zināšanas un iegūtās prasmes spēj analītiski izskaidrot aviācijas transporta mehānisko vai elektronisko iekārtu agregātu un mezglu sistēmas informāciju, to izmantojot pieņemt lēmumus un risināt problēmas aviācijas transporta un gaisa kuģu tehniskās ekspluatācijas un apkopes jomā;</i> <i>3. Spēj patstāvīgi iegūt, atlasīt, formulēt un analītiski aprakstīt mehānisko vai elektronisko iekārtu informāciju un pieņemt lēmumus radušos problēmu risināšanā aviācijas transporta sistēmas nozarē;</i> <i>4. Spēj izskaidrot un argumentēti diskutēt par aviācijas transporta un gaisa kuģu tehniskās ekspluatācijas mehānisko vai elektronisko iekārtu apkopes jautājumiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem;</i> <i>5. Spēj patstāvīgi strukturēt mācīšanos, virzīt savu un padoto tālāku mācīšanos un profesionālo pilnveidi aviācijas transporta un ar to saistītajās starpdisciplinārajās jomās, parādīt zinātnisku pieeju problēmu risināšanā, uzņemties atbildību un iniciatīvu veicot darbus individuāli, komandā vai vadot citu cilvēku darbu, pieņemot lēmumus un rast radušos problēmu risinājumus mainīgos vai neskaidros apstākļos.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Bakalaura darbs ar projekta daļu</i>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>4</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>160</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds aviācijas transportā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Gaisa kuģu tehniskās apkopes mehānikas inženieris vai gaisa kuģu tehniskās apkopes avionikas inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>4</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>160</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>

legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds aviācijas transportā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Gaisa kuģu tehniskās apkopes mehānikas inženieris vai gaisa kuģu tehniskās apkopes avionikas inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Būtiskas izmaiņas programmā nav veiktas. Ir samazināts studiju apjoms no 162 uz 160 KP. Izmaiņas mācību programmā saistītas ar programmas kursu aktualizāciju un optimizāciju. Ir veikti studiju kursu aprakstu aktualizācija aktualizējot uzdevumus un sasniedzamos rezultātus. Ir veikta profesijas standarta aktualizēšana saskaņā ar profesiju kartējumu.

Iepriekšējā studiju virziena akreditācijas lapa tika izsniegta 2013. gadā. Programmas pašreizējā akreditācijas lapa Nr.2020/43. Studiju programmā salīdzinot ar iepriekšējo akreditāciju veiktas minimālas izmaiņas. Studiju programma ir samazināta par 2 KP. Prakse samazināta no 26 KP uz 23 KP. Ieviests jauns studiju kurss "Vides un klimata ceļvedis" (1 KP).

Kopējais studiju programmas apjoms 160 KP. Saskaņā ar spēkā esošajiem likumdošanas aktiem Obligātās daļas (A) studiju kursi sastāda 78 KP, t.sk. Vispārizglītojošie studiju kursi 13 KP, Nozares teorētiskie pamat kursi un informācijas tehnoloģijas kursi 36 KP, Nozares profesionālās specializācijas studiju kursi - 29 KP.

Profesionālās specializācijas studiju kursi (B1) sadalīti pa specializācijas (kvalifikācijas) virzieniem:

- Gaisa kuģu tehniskā ekspluatācija (mehānika) - 33 KP;
- Gaisa kuģu elektroniskā aprīkojuma tehniskā ekspluatācija (avionika) - 33 KP;
- Humanitārie un sociālie studiju kursi (B2) sastāda 8 KP;
- Brīvās izvēles studiju kursi (C) - 6 KP;
- Prakse (D) - 23 KP;
- Studiju noslēguma pārbaudījums (E) - 12 KP.

Analoģiska programma tiek realizēta ārzemju studentiem angļu valodā.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Profesionāla bakalaurs studiju programma "Aviācijas transports" pilnībā atbilst studiju virzienam "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības", jo aviācijas transporta apkopes mehānikas inženieris vai tehniskās apkopes avionikas inženieris pēc būtības ir mašīnzinību inženieris ar specializāciju aviācijas transportā. No studiju programmas apjoma ap 80% apgūst tikai aviācijas transporta (abu virzienu) studenti, pārējie ir RTU obligātie vispārējie studiju

kursi.

Iegūstamais grāds (Profesionālais bakalaura grāds aviācijas transportā) un profesionālā kvalifikācija (Gaisa kuģu tehniskās apkopes mehānikas inženieris vai gaisa kuģu tehniskās apkopes avionikas inženieris) atbilst Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūrai (EKI) 6. līmenim un katra kvalifikācija atbilstošiem mērķiem un uzdevumiem, kā arī uzņemšanas prasībām.

Studiju programmas mērķis nodrošina profesionālo bakalaura izglītību aviācijas transporta nozarē un augsti kvalificētu gaisa kuģu mehānikas iekārtu vai avionikas iekārtu apkopes speciālistu sagatavošanu ar atbilstošu kvalifikāciju (Gaisa kuģu tehniskās apkopes mehānikas inženieris vai gaisa kuģu tehniskās apkopes avionikas inženieris).

Studiju programmas uzdevumi atbilst studiju programmas mērķim attīstīt mehānikas vai avionikas virziena studējošajiem prasmes formulēt darba problēmas saistītas ar gaisa kuģu mehāniskā vai elektroniskā aprīkojuma tehnisko ekspluatāciju un spēju tās risināt ar mūsdienīgām tehnoloģiskajām metodēm.

Studiju programmas apjoms 160 KP izvēlēts tā, lai papildus noteikumiem par otrā līmeņa profesionālas augstākās izglītības valsts standartu, profesijas standartu un RTU vienotām prasībām studiju programmām, varētu pietiekamā apjomā iekļaut studiju virziena un tikai studiju programmas studiju kursus.

Studiju programmas īstenošanas ilgums pilna laika klātienes studijām ir 4 gadi.

Profesionālā bakalaura studiju programma "Aviācijas transports" atbilst EKI un LKI 6.līmenim, līdz ar to ir orientēta uz vidusskolas abiturientiem. Tās nosaukums norāda uz studiju programmas mērķi nodrošināt studentiem iespēju iegūt profesionālam bakalaura grādam un 2. līmeņa profesionālās izglītības valsts standartam un profesijas standartam atbilstošas praktiskas iemaņas un teorētiskās zināšanas aviācijas transporta jomā. Izvirzītā mērķa sasniegšanai savukārt ir pakārtoti studiju programmas uzdevumi, kuri ir izvirzīti konkrētu studiju rezultātu sasniegšanai. Programmas mērķis tiks sasniegts tad, ja studiju procesā studenti iegūs minētos rezultātus. Pēc sava satura programma ir veidota tā, lai tajā iekļauto studiju kursu mērķi un sasniedzamie rezultāti būtu pakļauti un nodrošinātu kopējā programmas mērķa un rezultātu sasniegšanu. Analizējot savstarpējo sasaisti starp studiju programmas nosaukumu, iegūstamo grādu, mērķi un uzdevumiem, studiju rezultātiem, kā arī uzņemšanas prasībām, var secināt, ka tā ir ievērota.

Lai nodrošinātu maksimālu atbilstību Eiropas regulām aviācijas speciālistu sagatavošanā un sertificēšanā, AERTI ir izveidojis savā sastāvā speciālu mācību organizāciju. RTU MTAf Aeronautikas institūts (AERTI) ir vienīgā valsts finansētā augstskola, kas piedāvā iespēju apgūt tādas profesijas kā gaisa kuģa tehniskās apkopes mehānikas inženieris, gaisa kuģa tehniskās apkopes avionikas inženieris un integrēto profesionālo bakalaura apmācību saskaņā ar Eiropas Regulu EK 1321/2014 66. un 147. daļu, kad studenti absolvējot šo programmu saņem ne tikai diplomu par profesionālo bakalaura grāda iegūšanu, bet arī industrijā atzīto sertifikātu par profesijas apgūšanu.

Studijas nodrošina Aeronautikas institūta tehniskās apkopes mācību organizācija (TAMO), kur ir ieviesta apmācības un kvalitātes vadības sistēma, kas atbilst Eiropas Aviācijas Drošības aģentūras un Latvijas Civilās aģentūras prasībām, kas ļauj sagatavot sertificētus lidaparātu apkopes speciālistus.

Lai sagatavotu speciālistus, kas atbilst Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas noteiktajiem profesionālās augstākās izglītības valsts standartam un profesiju standartam (PS-127), kā arī reglamentējošiem starptautiskajiem dokumentiem aviācijas transportā – starptautiskās aviācijas organizācijas (ICAO), Eiropas Komisijas Regulas (EK) Nr.1321/2014, Eiropas aviācijas drošības aģentūras (EASA) un LR Civilās Aviācijas aģentūras (CAA) prasībām, AERTI izgāja

sertifikācijas procesu.

Pēc sertificēšanas 2014. gada 8. septembrī izdota LR CAA apstiprinājuma apliecība LV. 147. 0003, ka RTU MTAF AERTI ir tehniskās apkopes apmācības organizācija (TAMO) atbilstīgi Regulas (ES) Nr.1321/2014 IV pielikuma (147. daļa) A iedaļa, kas apstiprina, ka AERTI nodrošina apmācību un eksāmenu pieņemšanu, lai izdotu attiecīgas atzīšanas sertifikātu.

Lai AERTI noorganizētu apmācību un eksaminācijas procesu ir sagatavots „AERTI TAMO”147. Daļas (Part147) tehniskās apkopes mācību organizācijas pašraksturojums. Pašraksturojums definē EK Nr. 1321/2014 147. daļas (Part 147) Tehniskās Apkopes Mācību Organizāciju : „AERTI TAMO”.

AERTI TAMO struktūra atbilst EK Nr. 1321/2014 147. daļas (Part 147) A. 105 noteikumu prasībām.

AERTI TAMO darbinieku kopumu veido:

1. Vadošais personāls, ko sastāda Atbildīgais pārvaldnieks, Apmācības vadītājs, Eksaminācijas vadītājs un Kvalitātes vadītājs;
2. Mācībspēki, ko sastāda pasniedzēji, praktisko nodarbību vērtētāji un eksaminētāji;
3. Kvalitātes sistēmas personāls;
4. Tehniskais personāls, ko sastāda AERTI TAMO lietvede, laboratoriju tehniskais personāls;
5. Mācībspēki uz daļēju slodzi, ko sastāda no citām iestādēm pieaicināti mācībspēki, viesdocētāji, lektori u.c.

Pašraksturojums pilnībā reglamentā visu apmācības procesu.

1. Vadība (vadošais personāls, organizācijas struktūra, teorijas eksaminētāju un praktisko vērtētāju saraksts, mācību telpu apraksts, apstiprināto mācību kursu saraksts);
2. Pamata apmācības un eksaminācijas procedūras (mācību kursu organizēšana, mācību materiālu sagatavošana, mācību telpu un aprīkojuma sagatavošana, tehniskās apkopes telpas un aprīkojums pamata teorētiskās un praktiskās apmācības vadīšana, eksāmenu organizēšana, eksāmena rezultātu pārbaude un uzskaitē, mācību kursa sertifikātu sagatavošana, kontrole un izdošana).

AERTI TAMO piedāvā pamata apmācību (Basic Training) sekojošās kategorijās:

1. B1.1 Lidmašīnas ar turbodzinējiem;
2. B 1.2 Helikopteri ar turbodzinējiem;
3. B2 Aviācijas elektronika;
4. B3 Virzuļdzinēju nehermētiska lidmašīna ar 2000 un mazāk kg MTOM.

AERTI pastāv kvalitātes audita grupa (Kvalitātes vadītājs un 2 auditori), kas nodrošina audita norisi, sagatavo nepieciešamos ziņojumus, piemēro korektīvās darbības un vēlāk pārbauda to izpildes efektivitāti.

Neatkarīgā audita procedūra nodrošina visu ES Nr. 1324/2014 147. daļas prasību pārbaudi vismaz reizi 12 mēnešos.

Lai pārliecinātos par AERTI sagatavoto speciālistu atbilstību noteiktām prasībām un nodrošinātu atbalstu efektivitātes paaugstināšanai, AERTI veikta plānveida procesu uzraudzība un sekojošas aktivitātes:

1. Iekšējais audits;
2. Ikgadējā gada pārskata sagatavošana;
3. Studējošo un darba devēju apmierinātības novērtējums u.c.

AERTI studiju procesu saskaņā ar EK Regulas prasībām Nr. 1321/2014 147. un 66. Daļas prasībām uzrauga LV CAA un EASA, kuras veic regulārus un ārpuskārtas auditus. LV CAA regulāri veic

ikgadējos auditus.

Saskaņā ar Regulas prasībām AERTI TAMO Kvalitātes vadības sistēma nodrošina regulāru atbilstību studējošo apmācību un eksāmenu piemērošanu, kā rezultātā absolventiem var izsniegt starptautiski atzītus sertifikātus.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Kopš pēdējās akreditācijas studiju programmas saturs ir aktualizēts, lai tās saturs ir aktuāls, savstarpēji papildinošs, atbilstu programmas mērķiem un nodrošinātu studiju rezultātu sasniegšanu, kā arī atbilstu aviācijas transporta jomas vajadzībām un jaunākajām zinātnes tendencēm un inovatīvajiem prakses risinājumiem.

Izstrādājot RTU attīstības stratēģiju, apzinoties universitātes lomu Baltijas jūras reģiona izaugsmē un Latvijas nākotnes veidošanā, ir ievērotas Eiropas Savienības prioritātes, kā arī nacionālā un reģionālā līmeņa izglītības un inovāciju politikas plānošanas dokumentu nostādnes. Sekmīga RTU attīstības stratēģijas īstenošana ir pamats uz zināšanām balstītas Latvijas sabiedrības veidošanā un RTU ir viens no nozīmīgākajiem partneriem Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 244 noteiktā stratēģiskā mērķa sasniegšanai - izglītība un zināšanas tautsaimniecības izaugsmei un tehnoloģiskai izcilībai.

RTU misija ir nodrošināt Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai starptautiski konkurētspējīgu augstas kvalitātes zinātnisko pētniecību, augstāko izglītību, tehnoloģiju pārnesei un inovāciju.

Bakalaura profesionālās izglītības studiju programmas „Aviācijas transports” mērķi saskan ar RTU misiju un ir orientēti uz speciālistu sagatavošanu un attīstību.

Studiju programmas saturs un īstenošana ir vērsta uz studentu izmaiņām pielāgotspējīgu un reaģētspējīgu kompetenču radīšanu, sekojot un pat apsteidzot darba tirgus pieprasījumu. 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 2020. gadam, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu par veicamo uzdevumu izpildi.

Studiju programmas abiturienti viegli atrod darbu specialitātē. Būtībā ir raksturīga situācija, kad jau pirmajos kursos vairums programmā studējošo atrod darbu un strādā specialitātē.

Programmas nepieciešamību un abiturientu pieprasījumu apliecina Latvijas aviācijas asociācija, kuras sastāvā ir absolūtais vairākums aviācijas industrijas pārstāvju. Programmas abiturientu vēl lielāku pieprasījumu veicinās tas, ka tiek plānota Rīgas lidostas paplašināšana, ņemot vērā pieaugošu pārvadājumu skaita prognozi, kā arī citās Latvijas lidostās tiek plānota attīstība. Ņemot vērā situāciju pasaulē, potenciālais studentu pieprasījums, gan šobrīd ir grūti precīzi nosakāms, bet tas viennozīmīgi ir ar laiku pieaugošs un Latvijas vajadzībām būtu nepieciešami vismaz 30-60 jaunu speciālistu gadā. Programmas abiturientu lielākie darba devēji Latvijā ir AirBaltic un Airline Support Baltic. Potenciāli ļoti liels darba devējs būs arī Smartlinx, kas plāno turpmāk veikt patstāvīgi savu gaisa kuģu apkopi Latvijā.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā "Aviācijas transports" ir pievienoti pielikumā. Statistikas dati par studējošajiem (LV, EN) studiju programmā "Aviācijas transports" no 2013. -2020. gada parādīti pievienotajā pielikumā:

- uzņemto studentu skaits pilna laika klātienes grupās;
- studentu skaita izmaiņas no kopējā studentu skaita (%);
- atskaitīto studentu skaits (%);
- absolventu skaits no 2014. - 2021. gadam.

Kā redzams no grafika, studējošo skaits kopumā ir relatīvi stabils un pietiekams lai nodrošinātu kvalitatīvu apmācību. Neskatoties uz darba devēju un darba tirgus pieprasījumu pēc aviācijas transporta speciālistiem, vietējo studēt gribētāju skaits nedaudz samazinājās. Pēc veiktajiem programmas uzlabojumiem un samērā veiksmīgas AERTI popularizācijas 2021./2022. mācību gadā ir vērojams pieteikumu skaita pieaugums, kā arī kopējais uzņemto studentu pieaugums. 2019. uzņemšanas gadā bija vērojama pozitīva ārzemju studentu pieauguma tendence pēc veiksmīgas RTU programmu popularizācijas kampaņas ārzemēs, bet 2020. un 2021. uzņemšanas gadā, sakarā ar Covid-19 ierobežojumiem uzņemto ārzemju studentu skaits ir samazinājies. Kopumā 2021./2022. mācību gadā proporcija starp vietējiem studentiem ir 67% vietējo un 33% ārzemju studentu.

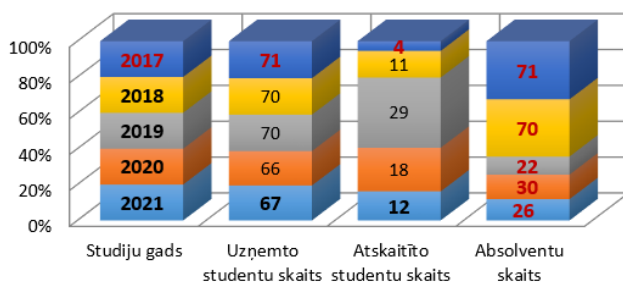
Kā pozitīvu tendenci var atzīmēt, ka saglabājas aptuveni vienā optimālā līmenī uzņemto studentu, atskaitīto studentu un absolventu proporcija. Visgrūtāk studentiem iet ar fizikas un matemātikas apguvi. Lai arī tiek veikti pasākumi un sniegta bezmaksas iespēja papildus apgūt šos kursus, tomēr šie kursi joprojām ir absolūti līderi nesekmīgo studentu skaita ziņā. Pamatā tam ir arvien vājāka skolēnu sagatavošana pamatskolās un vidusskolās.

No 2013. gada studiju programmā uzņemto studentu skaits ar finansējumu no valsts budžeta praktiski bija atkarīgs tikai no izdalīto vietu skaita. Studiju programmai katru gadu vidēji tiek piešķirtas 70 valsts budžeta vietas, kur piešķiramais budžetu vietu skaits tiek apstiprināts MTAF Domes sēdē, atbilstoši RTU un MTAF lēmumu pieņemšanas normatīvajiem aktiem.

Latviešu valodā studējošo skaita dinamika pa studiju gadiem (2017.-2021.)

Studiju gads	Studiju forma	Uzņemto studentu skaits	Valoda	Atskaitīto studentu skaits	Absolventu skaits
2021	dienas	67	LV	12	26
2020	dienas	66	LV	18	30
2019	dienas	70	LV	29	22
2018	dienas	70	LV	11	70
2017	dienas	71	LV	4	71

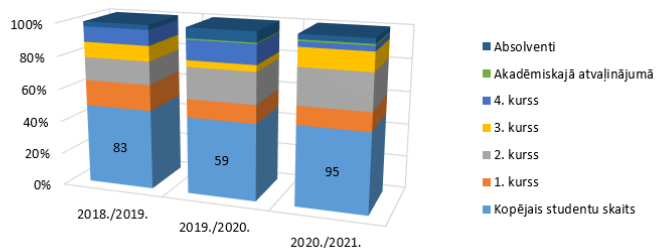
Latviešu valodā studējošo skaita dinamika
pa studiju gadiem (2017.- 2021.)



Angļu valodā studējošo skaita dinamika pa studiju gadiem (2018.-2021.)

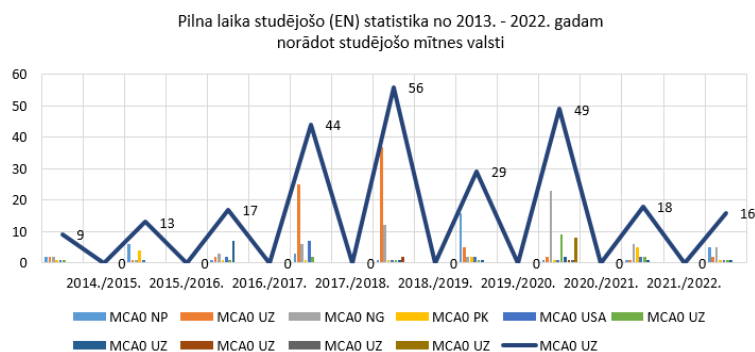
Bakalaura programmas studentu skaits tekošā studiju gada 1.novembrī	2018./2019.	2019./2020.	2020./2021.
Kopējais studentu skaits	83	59	95
1. kurss	27	14	22
2. kurss	24	24	43
3. kurss	16	5	22
4. kurss	16	15	6
Akadēmiskajā atvaļinājumā	0	1	2
Absolventi	5	8	6

Angļu valodā studējošo skaita dinamika pa studiju gadiem
(2018.-2021.)



Pilna laika studējošo (EN) statistika no 2013. - 2022. gadam norādot studējošo mītnes valsti

Studiju programma	2013./2014.	2014./2015.	2015./2016.	2016./2017.	2017./2018.	2018./2019.	2019./2020.	2020./2021.	2021./2022.
MCA0	NP 2	IN 6	DZ 1	EG 3	ES 1	IN 16	EG 1	CN 1	IN 5
	UZ 2	TR 1	EG 2	IN 25	IN 37	LK 5	AZ 2	EG 1	KZ 2
	NG 2	USA 1	IN 3	LK 6	LK 12	PK 2	IN 23	IN 6	LK 5
	PK 1	UZ 4	PK 1	NG 1	US 1	TR 2	IL 1	LK 5	NG 1
	USA 1	PK 1	RU 2	UZ 7	UZ 1	UZ 2	KZ 1	TR 2	NP 1
	UZ 1		TJ 1	NP 2	HU 1	MD 1	LK 9	UZ 2	PE 1
			UZ 7		NP 1	NP 1	NP 2	HK 1	UZ 1
					RU 2		US 1		
							TR 1		
							UZ 8		
	9	0	13	0	17	0	44	0	16



3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju programma Aviācijas transports ir izstrādāta, pamatojoties uz darba devēju priekšlikumiem un atbilstoši darba tirgus pieprasījumam.

Programmas abiturientu lielākie darba devēji ir ar aviāciju saistīti uzņēmumi – lidostas, tehniskās apkopes organizācijas, aviokompānijas, avio izstrādājumu projektētāji, ražotāji u.c.

Ņemot vērā darba devēju prognozes, gadā programmā būtu nepieciešami 30-60 abiturientu.

Studiju kursi veidoti saskaņā ar studiju programmas mērķiem un ievērojot studiju programmas organizācijas aprakstā ietvertos principus.

Studiju programma izveidota tā, lai moduļos iekļautā informācija pilnībā realizētu sasniedzamos mērķus un uzdevumus saistībā ar programmā izvirzītajiem mērķiem un uzdevumiem, lai sagatavotu aviācijas nozarei augstas kvalifikācijas pieprasītos gaisa kuģa tehniskās apkopes inženierus ar divām kvalifikācijām:

- Gaisa kuģa tehniskās apkopes mehānikas inženieris

vai

- Gaisa kuģa tehniskās apkopes avionikas inženieris.

Studiju programmā profesionālās specializācijas moduļi (B1) sadalīti pēc specializācijas (kvalifikācijas) virzieniem:

1. Gaisa kuģa tehniskās apkopes mehānikas inženieris.

Tiek apgūti šī virziena 13 moduļi par 33 KP.

2. Gaisa kuģa tehniskās apkopes avionikas inženieris.

Tiek apgūti šī virziena 14 moduļi par 33 KP.

Pieprasījums ir pēc abu kvalifikāciju speciālistiem. Pašreiz studiju programmas "Aviācijas transports" 4. kursā "Gaisa kuģa tehniskās apkopes mehānikas inženieris" kvalifikāciju apgūst 24 studenti, bet "Gaisa kuģa tehniskās apkopes avionikas inženieris" kvalifikāciju apgūst 18 studenti.

Studiju kursu un moduļu satura aktualitāte un atbilstība tirgus vajadzībām tiek uzturēta programmas direktoram konsultējoties ar nozares uzņēmumiem, kā arī RTU regulāri tiek organizētas arī tikšanās ar darba devēju asociācijām un citām organizācijām. Darba devēji piedalās noslēgumu darbu aizstāvēšanas komisijās, kurās var pārliecināties par studentu sagatavošanas kvalitāti, kā arī pēc aizstāvēšanas beigām notiek diskusija, kurā darba devēju pārstāvji izskata savus novērojumus un rekomendācijas. Zinātnisko tendenču ņemšana vērā notiek sekojot projektu uzsaukumu tematikas tendencēm, kā arī konsultējoties ar programmas pasniedzējiem, ņemot vērā viņu kompetences pētījumu virzienos. Programmas pasniedzēji regulāri piedalās starptautiskās konferencēs, kas nodrošina viņu kompetenci pārstāvētajās jomās.

Programmas abiturientu pieprasījumu starptautiskā darba tirgū nodrošina atbilstība starptautiskiem standartiem un normatīviem, ko savukārt praktiski tiek realizēts caur punktā 3.1.2 aprakstīto TAMO organizāciju un regulās noteikto prasību integrēšanu mācību kursu saturā.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav piemērojams.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

RTU ir pieņemts un visām īstenotajām programmām ir saistošs "Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums".

Programmas kursu un praktisko iemaņu apgūšanai un novērtējumam tiek izmantotas dažādas

metodes – situāciju analīze, grupu darbs, problēmorientētas studijas, informācijas tehnoloģiju izmantošana. RTU kopumā nosaka studiju procesa organizāciju ar rīkojumu, kas regulāri tiek aktualizēts vadoties no situācijas valstī.

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošo pārstāvji ir piedalījušies programmas izstrādē, tās apspriešanā un apstiprināšanā. Nodarbību grafiks un pārbažu laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie ir informēti par eksaminācijas metodēm, kritērijiem un vērtējuma pārsūdzības kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaites formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās ar studiju programmas direktoru, kā arī AERTI padomes sēdēs. Galvenie jautājumi, kas tiek apskatīti ir:

- Studiju programmas un studiju plāna izpilde pēc satura un apjoma;
- Studentu zināšanu, prasmju un iemaņu vērtējuma līmenis un tā atbilstība speciālista kvalifikācijas prasībām profesionālajās programmās;
- Kursa apgūšanas rezultāti;
- Studiju procesa finansiāli ekonomiskā atbilstība institūta iespējām un prasībām.

Studentu zināšanu, spēju un iemaņu apgūšanu un kvalitāti nepārtraukti kontrolē:

- Sekmju operatīvā uzskaitē – mācībspēks veic studiju uzdevumu izpildes gaitas un kvalitātes semestra laikā operatīvos vērtējumus;
- Ieskaite un eksāmeni – eksāmeni tiek pieņemti rakstiski vai ar mutiskiem papildinājumiem, paskaidrojumiem;
- Kursa projekta aizstāvēšana – vērtē projekta vai darba saturu un aizstāvēšanos;
- Prakses vērtējums – individuālā uzdevuma izpildīšana, prakses dienasgrāmatas pierakstu novērtējums;
- Kvalifikācijas darba – diplomprojekta vērtējums – radošs praktiskais pētniecības darbs un rezultāti.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit ballu vērtējumus. Ja priekšmeta gala rezultāts ir ieskaite, tad to tāpat kā eksāmenu vērtē ar atzīmi pēc 10-ballu skalas. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā un kursa beigšanas.

Studiju programmā, katrā studiju kursā un nodarbībā tiek noteikti studiju rezultāti – ko students zina, ko prot, cik viņš ir kompetents un ko spēj veikt pēc kursa sekmīgas apguves. Studiju rezultāti tiek vērtēti visai kvalifikācijai kopumā, kā arī katrai komponentei – kursam un praksei atsevišķi.

Studiju programmu studējošo zināšanas tiek vērtētas pēc kursu apgūšanas divas reizes akadēmiskajā gadā – ziemas un pavasara sesijās. Šajā laikā studenti kārtē eksāmenus studijuursos atbilstoši izstrādātajiem individuālajiem studiju plāniem. Eksāmenu jautājumi tiek izveidoti tā, lai studējošais tos sagatavojis varētu sasniegt studiju kursa mērķi, kas aprakstīti katra kursa aprakstā. Ja nepieciešams, studiju vielas apguvi studenti demonstrē uz stendiem, izmanto plakātus un maketus. Paskaidrojumus sniedz mutiski. Eksāmenu jautājumus, pamatojoties uz kursu programmu, sagatavo docētājs, kura pienākumos ietilpst attiecīgā studiju kursa pasniegšana.

Bakalaura un maģistra darbu aizstāvēšana notiek mutvārdos, tiek demonstrēti prezentācijas materiāli. Prakses nodrošināšanā tiek iesaistīti nozares uzņēmumu attiecīgā profila tehniskie darbinieki.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Prakse RTU tiek organizēta vadoties no RTU senātā apstiprinātas "Prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē".

Prakse uzņēmumos tika organizēta, kopējo apjomu sadalot pa semestriem. Studiju programmas direktors, prakses uzņēmuma pārstāvis un praktikants noslēdz prakses līgumu. Prakses sekmīgai norisei un vadīšanai ir izstrādāts prakses apraksts, kurā ietverts prakses mērķis un uzdevumi, prakses saturs un atskaite par praksi. Prakses paredzētas uzņēmumos, ar kuriem ir noslēgts sadarbības līgums. Prognozējamais prakses vietu skaits nelielajos uzņēmumos ir 2-5 studenti gadā, bet lielākajos uzņēmumos kā AirBaltic un Aviatest var tikt uzņemti līdz 70 studentiem semestrī.

Prakses uzdevumi ir saistīti ar tādu studiju programmas rezultātu sasniegšanu kā:

- Kompetences iegūšana saistībā ar uzņēmuma tehniskās apkalpošanas darbiem, prasmi saprast shēmu elementus, funkcionālas, principiālas un montāžas shēmas, veikt aprēķinus;
- Iekārtu diagnostikā, testēšanā, remontā un regulēšanā, prasmi veikt profilaktiskos un reglamentētos darbus;
- Prakses apjomi abām specializācijām bija 26KP, bet turpmāk plānots pāriet uz praksi 23 KP apjomā. AERTI bakalaura studiju programmas;
- Studējošā atbalstam prakses laikā no AERTI puses tiek nodrošināts prakses vadītājs-konsultants, kas koordinē prakses norisi, konsultē studējošo un risina ar praksi saistītos jautājumus ar attiecīgo uzņēmumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studējošais bakalaura darba tēmu parasti izvēlas no AERTI piedāvāto tēmu saraksta 4.studiju gada pirmajā semestrī. Pēc tēmas izvēles studenti ar potenciālo darba vadītāju konkretizē izvēlēto tēmu. Studenti, saskaņojot ar potenciālo bakalaura darba vadītāju, var izvēlēties sarakstā neiekļauto darba tēmu. Tēmu sarakstu AERTI veido kopā ar darba devējiem, tajā skaitā ar studējošo prakses uzņēmumu vadītājiem, saskaņā ar nozares un darba tirgus aktuālākajām tendencēm un Eiropas Aviācijas drošības aģentūras aktuālajām tēmām, kā arī vadoties no aktuālās zinātniski pētnieciskās situācijas.

2021. gadā tika aizstāvētas šādas bakalaura darba tēmas:

- Helikoptera nosēšanās zonas traucējošo objektu brīdināšanas sistēmas izstrāde.
- Paaugstinātas drošības elektriskā ģenerators izstrāde lidmašīnas zemsprieguma elektroapgādes sistēmai.
- Paaugstināta drošuma aviācijas elektroģenerators izstrāde.
- Autonomā hidroplāna prototipa izveide.
- Modernizētas lidojuma redzamības uzlabošanas sistēmas izstrāde.
- Biznesa klases lidaparāta pacēlāju izstrāde.
- Bezpilotu lidaparāta attālinātās uzlādes antenas izstrāde.
- Antenas izstrāde nosēšanās zonas traucējošo objektu brīdināšanas sistēmai helikopterim.
- Radara raidītāja izstrāde uz cietvielu elementu bāzes.
- Automašīna aiz mugurējā spārna dizains un konstrukcija uzlabotai aerodinamiskai veiktspējai.
- 3D printera izmantošana aviācijai detaļu izstrādei.
- Turbopumpas dzinēja zema spiediena turbīnas darba lāpstiņas bandāžas plaukta ietekmes izpēte uz lāpstiņas statisko izturību.
- Hibrīda reaktīvo dzinēju darbu prototipa izstrāde.
- Portatīvās hidrauliskās iekārtas projektēšana gaisa kuģa A220 dzinēja reversa pārsegu atvēršanai.
- Maza svara kvadrakoptera (drona) projektēšana.
- Turboventilatora dzinēja zema spiediena rotora vārpstas spriegumstāvokļa izpēte dažādos ekspluatācijas nosacījumos.
- Elektriskā dzinēja ventilatora darbības efektivitātes paaugstināšanas izpēte, uzlabojot (optimizējot) lāpstiņas ģeometriju.
- Turboventilatora dzinēja "CFM56-3" augsta spiediena kompresora statora mehānizācijas ierīču darbības izpēte un to modifikācijas izstrāde.
- Liela ātruma drona projektēšana autosacīkšu filmēšanai.
- Lidmašīnas airbus A220 hidrauliskā pacelēja modificēšana.
- Aviodzinēja "PY-19-300" stenda projektēšana un aprēķins.
- Alumīnija sakausējumu pielietojums aviācijas konstrukcijās un to mehānisko īpašību eksperimentālā izpēte.
- CFD analīze aero-dzinēju trokšņa samazināšanai izmantojot ševronus.
- Vakuuma gaisa kuģa (dirižabļa) konceptuālais dizains.
- Civilās aviācijas lidmašīnas centrālās degvielas sūkņa aprēķins un projektēšana.
- Bezpilota lidmodeļa nosēšanās metodes izstrāde izmantojot izpletni.

Kā var secināt no 2020. gada programmas noslēguma darbu tēmu saraksta, tad tematika aptver plašu spektru un iekļauj, gan drošības jautājumus, gan avionikas, gan lidostas darbības, gan dzinēju attīstības tematiku un, protams, gaisa kuģu tehniskās apkopes jautājumus. Izvēlētajās tēmās atspoguļo uzņēmumus interesējošas problēmas, kā arī no zinātniski pētnieciskā viedokļa interesantas tēmas.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt

piemērus.

RTU Ķīpsalas studentu 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.

Programmas īstenošanai ir pieejams viss universitātes aprīkojums, bet studiju programmas īstenošanai Rīgas Tehniskās Universitātes Aeronautikas institūtā Ķīpsalas ielā 6B un Lauvas ielā 8, Rīgā, tiek izmantotas mūsdienīgi aprīkotas ar datoriem, projektoriem, Web kamerām, audio sistēmām u.c. tehniskajiem palīgīdzekļiem 23 auditorijas un specializētās auditorijas, mācību laboratorijas, darbnīcas, atbilstošas simulācijas iekārtas. Vidējais darba vietu skaits auditorijās- 18. Docētajiem katrā no ēkām ir savas darba telpas, kas ir aprīkotas ar datoriem ar interneta pieslēgumu un printeriem.

Institūtā ir izveidotas 2 datorklases kopā ar 60 darba vietām. Programmas realizācijai ir pieejamas arī RTU centralizētās datorklases, laboratorijas un bibliotēka. RTU HPC centrs nodrošina augstas veiktspējas datora resursus un programmatūru studiju procesa nodrošināšanai un pētniecībai. Programmatūras lietošana RTU struktūrvienībām ir bezmaksas. Pieejamas šādas programmatūru paketes:

Nr.p.k.	Programmatūra	Pētniecībai	Mācību klasēm	Studentiem uz personīgā datora
1.	<i>Adams</i>	√		
2.	<i>Altium Designer</i>	√	√	√
3.	<i>Ansys</i>	√	√	√
4.	<i>ArcGIS</i>	√	√	√
5.	<i>AutoCAD (Autodesk)</i>	√	√	√
6.	<i>COMSOL</i>	√	√	√
7.	<i>BM SPSS Statistics</i>	√		
8.	<i>Intel Parallel Studio</i>	√		
9.	<i>Mathcad</i>		√	
10.	<i>Mathworks MATLAB</i>	√	√	
11.	<i>OriginPro</i>	√		
12.	<i>RETScreen</i>	√	√	√
13.	<i>SolidWorks</i>	√	√	√

Papildus centralizēti iegādātai zinātniskai programmatūrai AERTI zinātniski pētnieciskās darbības pilnveidei ir iegādājies šādas datorprogrammas: ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support, ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support period.

Studiju plānošanai, grāmatvedībai, lietvedībai, personāl vadībai un citu administratīvo funkciju pildīšanai nepieciešamās datorprogrammas tiek nodrošinātas centralizēti un savienotas vienotā RTU sistēmā.

Datubāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar VA "Kultūras informāciju sistēmu centrs" starpniecību, kas 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, tā ietaupot bibliotēku finanšu līdzekļus. RTU Zinātniskās bibliotēkas abonētās datubāzes (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/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;
- Latvijas IZM finansētie abonementi (ScienceDirect, SCOPUS (Elsevier), Web of Science);
- Latvijas datubāzes LETA, Letonika, Latvijas standartu datubāze (pieejama tikai bibliotēkas telpās).

RTU Zinātniskajā bibliotēkā datubāzu izmantošanas intensitāte kopš 2016. gada ir augoša. Elektronisko resursu izsniegums ir pieaudzis no 75 391 līdz 525 194 vienībām. Bibliotēkas jaunās telpas ir jāvušas paplašināt pakalpojumu klāstu lietotājiem. Kopš jauno telpu atvēršanas bibliotēkas apmeklējumu skaits ir pieaudzis no 103825 līdz 235600 2018. gadā. RTU Zinātniskā bibliotēka ir pieejama ikvienam interesentam. Centrālā bibliotēka lietotājiem ir atvērta no pirmdienas līdz sestdienai. Ir diennakts lasītava. Vasarā Centrālā bibliotēka ir atvērta katru darbdienu ar saīsinātu darba laiku. (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/pakalpojumi-3>) Bibliotēkā informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā.

Krājumā orientēties palīdz dežurējošais bibliotekārs. Detalizētāku informāciju un konsultācijas sniedz bibliogrāfi (informācijas speciālisti). Bibliotēkā ir izveidots nozaru bibliotekāru pakalpojums (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/nozaru-informacija>). Bibliotēkas resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks Primo Discovery (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/vienota-informacijas-meklesana>). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju bibliotēkas katalogā (https://kopkatalogs.lv/F/?func=find-b-0&local_base=rtu01), abonētajās datubāzēs, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas veidotajās datubāzēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/bibliotekas-veidotas-datubazes>). Meklējot informāciju elektroniskajā kopkatalogā (<https://kopkatalogs.lv/F/>), vienlaicīgi var iegūt informāciju par pieejamajiem resursiem 12 Latvijas bibliotēkās. 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 izsniegšana un -nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas un šķīrošanas automātā visu diennakti. Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu mācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotajuapmacibas>).

AERTI esošās laboratorijas, darbnīcas un cits aprīkojums netiek stingri nodalīs atsevišķām programmām un tiek atbalstīta esošās materiālās bāzes maksimāla kopīga izmantošana. Arī zinātniskais aprīkojums tiek iesaistīts mācību procesā maģistrantūras un doktorantūras programmās (stingrā laboratorijas vadītāja uzraudzībā). Studiju programmas realizācijas ietvaros studējošajiem ir iespēja zināšanas, prasmes un kompetences izmantot, nostiprināt un pilnveidot praktiskās darbībā atbilstošās specializētās auditorijās, laboratorijās, darbnīcās vai simulāciju kabīnēs un gaisa kuģos:

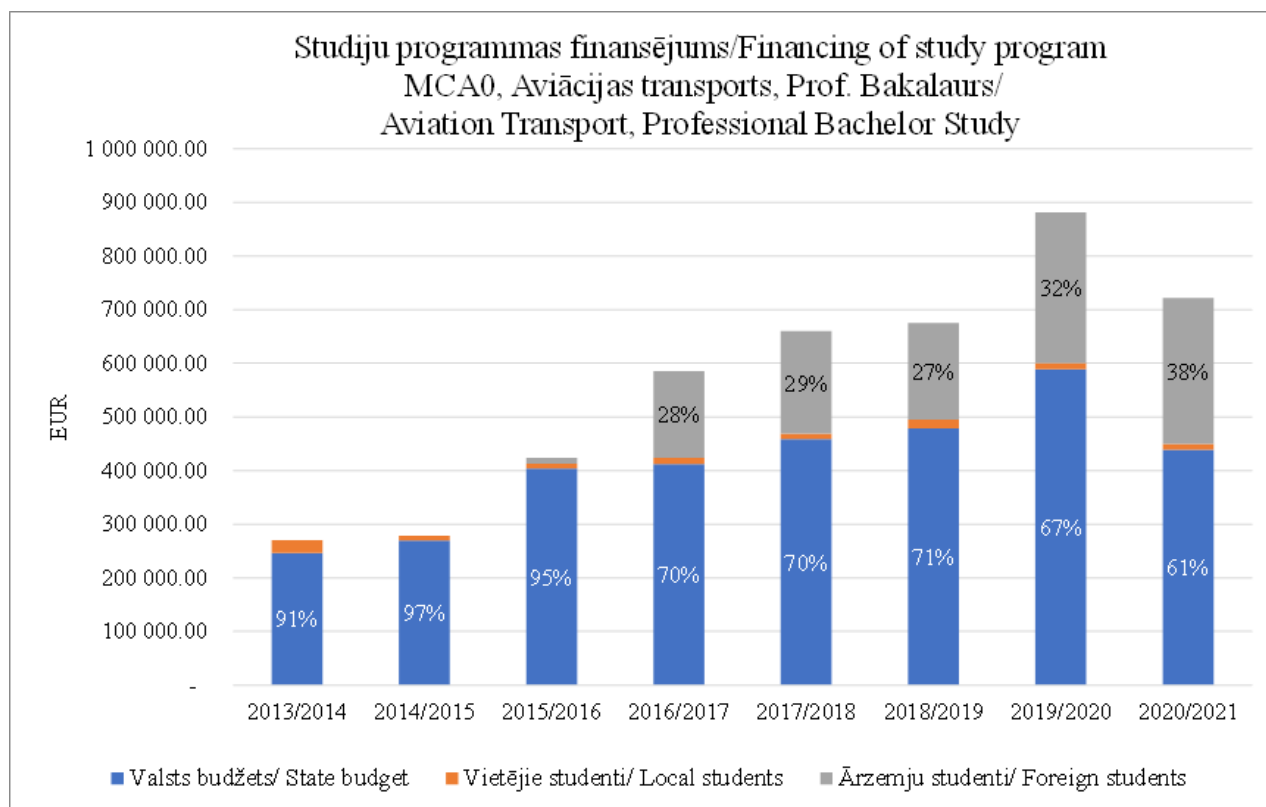
Nr.p.k.	Nosaukums
1.	Datoru simulācijas aeronautikas laboratorija
2.	Metālapstrādes darbnīca ar CNC frēzēm un CNC lāzer griešanas u.c. iekārtām
3.	Eksperimentālā materiālu laboratorija
4.	Moduļu izgatavošanas laboratorija/darbnīca
5.	Gaisa kuģu navigācijas un instrumentu sistēmas laboratorija
6.	Elektronikas un elektrotehnikas pamatu mācību laboratorija
7.	Gaisa kuģu remonta mācību laboratorija
8.	Gaisa kuģu sistēmu mācību laboratorija
9.	Propelleru mācību laboratorija
10.	Aerodinamikas laboratorija
11.	Ciparu tehnikas un elektronisko instrumentu laboratorija
12.	JAK-42 simulācijas kabīne
13.	A-24 simulācijas kabīne
14.	AN-2 simulācijas kabīne
15.	Nesagraujošās kontroles laboratorija
16.	Mācību lidmašīna Socata Rallye
17.	Mācību lidmašīna VEF i-16
18.	Mācību helikopters Mi-2
19.	Gaisa kuģu dzinēju mācību laboratorija
20.	Kompozītmateriālu izgatavošanas darbnīca
21.	Nanopārklājumu laboratorija

Katru gadu, papildus centralizēti iegāgātajām grāmatām, AERTI katru gadu iegādājas īstenojamām mācību programmām atbilstošu mācību literatūru vairāk kā 1000 Eiro vērtībā, kas iekļauti RTU centrālās bibliotēkas krājumos (skat <https://kopkatalogs.lv/F>).

Materiāli tehniskais nodrošinājums ir ļoti bagātīgs un nodrošina pilnvērtīgu studiju programmas apguvi.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).



RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta veido studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam atbilstošs studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai (tai skaitā datu sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju bāzes finansējumu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir pilna laika studijām. Studiju bāzes finansējuma apmēru nosaka, pamatojoties uz valsts noteikto studiju vietu skaitu RTU, kā arī valsts noteiktajām studiju vietas bāzes izmaksām un izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientiem. RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam “Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām” attiecīgajā akadēmiskajā gadā noteikto kārtību. Šī 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. Analizējot kopumā studiju programmu 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. 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 ir izveidota ekspertu komisija, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu.

Studiju programmas finanšu resursi ir pietiekami studiju programmas īstenošanai un to izmantošana tiek regulāri kontrolēta gan no administrācijas puses, gan RTU finanšu prorektora dienesta puses.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Izmaksas uz vienu studējošo 2013. - 2020. gados vidēji bija 5 468,87 EUR. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju 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.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas realizēšanā iesaistītie mācībspēki ir augsti kvalificēti un kompetenti, lai nodrošinātu studējošajiem nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko zināšanu, prasmju un kompetenču ieguvī. Mācībspēku kvalifikācija atbilst Augstskolu likumā 28., 30., 32., 36., 37., 40. Pantā noteiktajiem kritērijiem. Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 17 augsti kvalificēti MTAF Aeronautikas institūta mācībspēki un 9 Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas un E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultātes mācībspēki ar atbilstošu kvalifikāciju un akadēmisko izglītību. Studiju kvalitātes paaugstināšanai un nozares aktualitāšu apzināšanai tiek piesaistīti speciālisti no nozares, kuri sniedz specifiskas zināšanas un dalās savā pieredzē. Studiju programmā

iekļauto mācībspēku un nozares speciālistu kvalifikācija dod iespēju studentiem iegūt kvalitatīvu izglītību un sasniegt programmai izvirzītos sasniedzamos rezultātus. Studiju programmas specializēto studiju kursu realizācijā iesaistīti 3 habilitētie zinātņu doktori un 8 mācībspēki ar doktora grādu. Akadēmiskais personāls atbilst studiju kursu īstenošanas prasībām. Par to liecina mācībspēku zinātniskās un metodiskās izstrādes, piedalīšanās starptautiskās un RTU organizētajās zinātniskās un metodiskās konferencēs.

Visi akadēmiskā personāla mācībspēki ir ar profesionālo pieredzi atbilstošā jomā:

- 3 docētāji ir ar habilitētā zinātņu doktora grādu, profesori;
- 8 docētāji ir ar doktora grādu, t. sk. 3 asoc. profesori, 8 docenti;
- 6 docētāji ir ar inženiertehniskā maģistra grādu, t.sk. 3 docenti (prakt.), 3 asistenti.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Akadēmiskais gads	Profesori	Asociētie profesori	Docenti	Lektori	Asistenti	Vies-profesori	Vies-docenti	Vieslektori	Kopā
2013./2014	11	1	7	3	6	1	0	2	31
2014./2015	13	1	7	4	8	3	0	4	40
2015./2016	12	0	7	6	9	0	1	2	37
2016./2017	12	1	9	4	4	2	1	1	34
2017./2018	11	1	10	4	5	0	0	0	31
2018./2019	11	1	11	3	2	1	2	3	34
2019./2020	10	1	10	1	7	0	2	2	34
2020./2021	10	2	9	3	6	1	2	3	36
2021./2022	10	4	11	4	2	1	2	3	37

2013./ 2014. akadēmiskā gadā studiju programmas realizāciju nodrošināja 31 mācībspēks, no kuriem 11 profesori, 1 viesprofessors, 1 asociētais profesors, 7 docenti, 3 lektori, 2 vieslektori un 6 asistenti. Pamatojoties uz iegūtajiem analīzes rezultātiem, var secināt, ka pārskata periodā, atbilstoši studiju virziena un studiju programmas attīstības stratēģiskajiem mērķiem, mācībspēku kvalitatīvais sastāvs ir palielinājies, īpaši akcentējot asociēto profesoru un docentu izaugsmi. Rezultātā, varam atzīmēt, ka 2021./2022. akadēmiskā gadā studiju procesu pamatā nodrošina 10 profesori, 1 viesprofessors, 4 asociētie profesori, 11 docenti un 2 viesdocenti. Kopumā no tabulas redzams, ka programmas pamatsastāvu veido profesori, kas pārsvarā pārstāv vecāko un pieredzes bagāto pasniedzēju daļu un docenti, kas pārsvarā veido jauno paaudzi un ir esošās profesoru pieredzes un zināšanu pārņēmēji. Līdz ar to var secināt, ka ir paaugstinājies mācībspēku kvalitatīvais sastāvs.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

Nav attiecināms.

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmu īstenošanā tiek nodrošināta profesionālās un akadēmiskās vides mācībspēku proporcionalitāte, tādējādi veidojot sabalansētu personālu, kas palīdz sasniegt studiju programmu izvirzīto mērķi un rezultātus.

Mācībspēku sadarbība tiek veidota metodisko komisiju sēdēs, individuālās sarunās ar studiju programmu direktoru, sarunās mācībspēkiem savā starpā, kā arī kopīgās AERTI mācībspēku sanāksmēs, pārspriežot AERTI dažādas aktualitātes, augstākās izglītības un profesionālajā jomā. Studiju programmas mācībspēki, sadarbojas studiju kursu satura realizēšanā un aktualizēšanā, saskaņo tematus, lai izvairītos no satura dublēšanās. Tāpat mācībspēki sadarbojas pētniecisko grupu ietvaros, piedāvā idejas kvalifikācijas darbu paraugtematiem un studiju programmu pilnveidei. Vienlaikus mācībspēki kopīgi piedalās ārpuslekciju pasākumu piedāvājumu veidošanā studējošiem, piemēram, lai nodrošināt studējošo mācību ekskursijas pie darba devējiem, vai nozares vieslektoru piesaistei.

Atbilstoši RTU studiju procesu reglamentējošajiem iekšējiem normatīvajiem dokumentiem, studiju programmas (turpmāk-Programma) ietvaros darbojas Metodiskā komisija (turpmāk- Komisija), kas ir viens no Programmas realizācijas kvalitātes nodrošināšanas elementiem.

Kā galvenos Komisijas darba virzienus var atzīmēt:

1. Studiju kursa aprakstu izvērtēšana saskaņošanai atbilstošās katedras sēdē un apstiprināšanai RTU Studiju departamentā.
2. Studiju un metodisko materiālu izskatīšana un apstiprināšana.
3. Nodarbību hospitāciju organizēšana un rezultātu analīze.
4. Metodisko semināru par aktualitātēm organizēšana.
5. Sniegt priekšlikumus par jaunu studiju kursu izstrādi un pilnveidi.
6. Maģistra darba tēmu saskaņošana.
7. Apspriest novitātes informācijas tehnoloģiju izmantošanā studiju procesā un sniegt rekomendācijas institūta/ fakultātes vadībai.

Mācībspēku sadarbību veicina arī darbs komandās pie kopīgu zinātnisko projektu un līgumdarbu izpildes. Katru gadu AERTI īsteno vairākus projektus, kuros tiek iesaistīti dažādu RTU struktūrvienību darbinieki, kā arī ārzemju partneri.

Studējošo un mācībspēku proporcija (ieskaitot ārzemju studentus) šobrīd (2021. gada rudenī) ir aptuveni 8 studenti uz vienu pasniedzēju. Attiecības tendence pārskata perioda laikā ir samazināties studentu skaitam uz vienu pasniedzēju, kas skaidrojams ar nelielu studējošo skaita samazinājumu, kā arī ar jauno pasniedzēju iesaisti studiju programmas īstenošanā. Jaunie pasniedzēji sākotnēji lasa pa vienam nelielam studiju kursam, kā rezultātā kopējais pasniedzēju skaits palielinās.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCA0_diploms_dipl_pielik.zip	MCA0_diploms_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCA0_stud_statist_LV.docx	MCA0_stud_statist_EN.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCA0_ValzSt_6_pielik.docx	MCA0_StEdSt_6_annex.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MCA0_ProfSt_7_pielik.pdf	MCA0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	RMCA0_KursKart_8_pielik.pdf	RMCA0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCA0_StudProgrPL_9_pielik.docx	MCA0_CurricStPogr_9_annex.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCA0_Studkurs_Apr.zip	MCA0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	Prakses_organizšanas_kartiba.pdf	Internship_Management_Procedure.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Aeronautikas un transporta sistēmu inženierija (43525)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Aeronautikas un transporta sistēmu inženierija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	43525
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Ilmārs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Blumbergs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>ilmars.blumbergs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., asociētais profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	29596694
Studiju programmas mērķis	<i>Bakalaura akadēmisko studiju programmas mērķis ir nodrošināt darba tirgū pieprasītu aeronautikas un transporta sistēmu speciālistu sagatavošanu ar nozares pamatzināšanām, kuri ir spējīgi analizēt informāciju, pieņemt lēmumus un tiem piemīt patstāvīga darba spējas, kā arī sagatavot studentus turpmākām studijām maģistrantūrā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Nodrošināt bakalaura studiju līmenim un starptautiskiem standartiem atbilstošu konkurētspējīgu izglītību, sagatavojot augstas klases speciālistus aeronautikas un transporta sistēmu jomā;</i> <i>2. Sniegt studējošiem vispusīgas zināšanas, veidot prasmes un attīstīt kompetences atbilstoši darba tirgus formulētajām prasībām transporta (tajā skaitā aviācijas) sistēmas inženierim, sagatavojot studējošos praktiskam darbam;</i> <i>3. Nodrošināt studiju programmas saturu, studiju procesa, zinātniski pētnieciskā darba attīstību un izmaiņas, atbilstoši izmaiņām transporta institūciju starptautiskajos normatīvajos aktos;</i> <i>4. Veicināt studējošo interesi par turpmāku profesionālo pilnveidi, akadēmisko zināšanu papildināšanu, studijām maģistrantūrā, attīstīt zinātniski pētnieciskā darba prasmes un veicināt to izmantošanu;</i> <i>5. Rosināt studējošo interesi par sabiedrībā notiekošiem procesiem, veidot personību, kura prot patstāvīgi rīkoties un pieņemt lēmumus;</i> <i>6. Veicināt starptautisku sadarbību un dalību starptautiskās apmaiņas programmās.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas (zināšanas un izpratne): <i>Spēj parādīt aeronautikas transporta nozarei raksturīgas pamata un specializētas zināšanas un šo zināšanu kritisku izpratni. Daļa zināšanu atbilst aeronautikas transporta nozares augstāko sasniegumu līmenim.</i> <i>Spēj parādīt aeronautikas transporta nozares un profesionālas jomas svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni.</i> <i>Prasmes (spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes):</i> <i>Spēj, izmantojot transporta sistēmu inženiera apgūtos teorētiskos pamatus un prasmes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - veikt profesionālu, inovatīvu vai pētniecisku darbību; - veikt praktisku darbu transporta un loģistikas jomā; - lietot teorētiskās un praktiskās zināšanas konkrētu uzdevumu formulēšanai un risināšanai transporta jomā; - projektēt progresīvas tehnoloģiskas, t.sk. CAD/CAM/CAE sistēmas transportam; - prasme izmantot matemātiskos modeļus transporta uzdevumu risināšanā; - profesionālo prasmi informācijas analīzē, pētījumu rezultātu piemērošanā, normatīvo dokumentu apzināšanā, pārskatu un publikāciju sagatavošanā; - formulēt un analītiski aprakstīt informāciju, problēmas un risinājumus transporta sistēmu inženierijas zinātnes nozarē un transporta sistēmu inženiera profesijā. <p><i>Spēj patstāvīgi strukturēt savu mācīšanos, virzīt savu un padoto tālāku mācīšanos un profesionālo pilnveidi, parādīt zinātnisku pieeju problēmu risināšanā, uzņemties atbildību un iniciatīvu, veicot darbu individuāli, komandā vai vadot citu cilvēku darbu, pieņemt lēmumus un rast radošus risinājumus mainīgos vai neskaidros apstākļos.</i> <i>Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana):</i> <i>Spēj patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt transporta sistēmu inženierijas nozares informāciju un to izmantot, pieņemt lēmumus un risināt problēmas transporta sistēmu inženierijas zinātnes nozarē un transporta inženiera profesijā, parādīt, ka izprot profesionālo ētiku, izvērtēt savas profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību un piedalīties attiecīgās profesionālās jomas attīstībā.</i></p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Bakalaura darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Inženierzinātņu bakalaura grāds mašīnzinībās
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
------------------------------	---------	--------

Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050
-----------------------------	------	--

Pilna laika klātie - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība. Angļu valodas prasību līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds mašīnzinībās</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Galvenās plānotās izmaiņas programmā ir, vienlaicīgi ar kārtējo akreditāciju, pāriet no profesionālā uz akadēmiskā bakalaura programmu un aktualizēt/mainīt programmas nosaukumu.

Programmas nosaukuma maiņa paredzēta no Transporta sistēmu inženierija uz Aeronautikas un transporta sistēmu inženierija.

Pēc akreditācijas programmu ir paredzēts īstenot latviešu un angļu valodā.

Sakarā ar pāreju uz akadēmisko programmu vairs netiks piešķirta Transportsistēmu inženiera kvalifikācija. Programmu paredzēts īstenot tikai vienā apjomā: 4 gadi -160 KP. Saistībā ar pāreju no profesionālā bakalaura programmas uz akadēmisko, kā arī saistībā ar programmas aktualizāciju ir veiktas virkne izmaiņu mācību programmā unursos kuras atspoguļojas jaunā programmas plānā un programmā un attiecīgi apskatāmas 9. pielikumā un kursu aprakstos

Programmā 2021. gadā, sakarā ar darba attiecību izbeigšanu ar RTU, ir mainīts programmas direktors no Margaritas Urbahas uz Ilmāru Blumbergu

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Sakarā ar industrijā pieaugošu pieprasījumu pēc gan praktiskās iemaņas ieguvušiem, gan teoriju labi pārvaldošiem un attiecīgi sistēmiski domāt spējīgiem speciālistiem, ar kārtējo akreditāciju ir plānota pāreja no profesionālās uz akadēmisko programmu. RTU AERTI vienmēr ir bijusi laba teorētiskā bāze un pāreja uz akadēmisko programmu ļaus programmai ieņemt specifisku un pieprasītu nišu. Programmā sagatavotie speciālisti tiks sagatavoti nākotnes profesijām, kurās šobrīd vēl nav profesijas standarts. Attīstoties attālināti vadāmiem un bezpilotu transportam kļūs aktuāli speciālisti, kuri spēs atbilstoši izstrādātiem normatīviem, gan labot, gan veikt tehnisko apkopi, gan ekspluatēt, gan pārvaldīt šādu transportlīdzekļu parku un organizēt pārvadājumus. Kļūs svarīga sadarbības nodrošināšana starp pilotējamiem un attālināti vadāmiem vai bezpilota transportlīdzekļiem. Mainīsies risinājumi gaisa telpas uzraudzībā un lidojumu saskaņošanā, kas savukārt radīs atkal jaunas profesijas. Pārejot uz jauniem energoresursiem mainīsies paši transportlīdzekļi, kā arī to enerģijas uzpildes nodrošinājums ar jaunām drošības prasībām. Attīstoties IT tehnoloģijām un attālināti vadāmo un bezpilotu transportlīdzekļiem palielinās arī

apdraudējumu likumpārkāpēju arsenāls. Līdz ar to radīsies jaunas profesijas drošības un drošuma nodrošināšanai. Plašu profesiju un uzņēmējdarbības spektru radīs no mākslīgiem zemes pavadoņiem iegūtās informācijas apstrādes un ar to saistīto pakalpojumu sniegšana.

Ņemot vērā visu iepriekš minēto, apspriežoties ar industrijas pārstāvjiem un ņemot vērā pašu pieredzi, tika izveidota programma, kura iekļauj iepriekš realizētās programmas pozitīvo mantojumu, kā arī, izmantojot ierobežotās un brīvās izvēles kursus, ļauj izvēlēties un specializēties kādā no perspektīviem profiliem. Ņemot vērā aeronautikas industrijas straujo attīstību, programma strukturēta tā, lai nodrošināt labu, laikā nemainīgu teorētisko bāzi pie kuras tiek pievienoti aktuāli specializējoši profili.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Kopš pēdējās akreditācijas studiju programmas saturs ir aktualizēts, savstarpēji papildinošs, lai atbilstu programmas mērķiem un nodrošinātu studiju rezultātu sasniegšanu, kā arī atbilstu aeronautikas transporta jomas vajadzībām un jaunākajām zinātnes tendencēm un inovatīvajiem risinājumiem.

Izstrādājot RTU attīstības stratēģiju, apzinoties universitātes lomu Baltijas jūras reģiona izaugsmē un Latvijas nākotnes veidošanā, ir ievērotas Eiropas Savienības prioritātes, kā arī nacionālā un reģionālā līmeņa izglītības un inovāciju politikas plānošanas dokumentu nostādnes. Sekmīga RTU attīstības stratēģijas īstenošana ir pamats uz zināšanām balstītas Latvijas sabiedrības veidošanā un RTU ir viens no nozīmīgākajiem partneriem Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 244 noteiktā stratēģiskā mērķa sasniegšanai - izglītība un zināšanas tautsaimniecības izaugsmei un tehnoloģiskai izcilībai.

RTU misija ir nodrošināt Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai starptautiski konkurētspējīgu augstas kvalitātes zinātnisko pētniecību, augstāko izglītību, tehnoloģiju pārnesei un inovāciju.

Bakalaura akadēmiskās izglītības studiju programmas „Aeronautikas un transporta sistēmu inženierija” mērķi saskan ar RTU misiju un ir orientēti uz speciālistu sagatavošanu un attīstību.

Studiju programmas saturs un īstenošana ir vērsta uz studentu izmaiņām pielāgotspējīgu un reaģētspējīgu kompetenču radīšanu, sekojot un pat apsteidzot darba tirgus pieprasījumu. 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 2020. gadam, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu par veicamo uzdevumu izpildi.

Studiju programmas abiturienti viegli atrod darbu specialitātē. Studenti bieži jau pirmajosursos atrod darbu un strādā specialitātē.

Programmas nepieciešamību un abiturientu pieprasījumu apliecina Latvijas aviācijas asociācija, kuras sastāvā ir absolūtais vairākums aviācijas industrijas pārstāvju. Programmas abiturientu vēl lielāku pieprasījumu veicinās tas, ka tiek plānota Rīgas lidostas paplašināšana, ņemot vērā pieaugošu pārvadājumu skaita prognozi, kā arī citās Latvijas lidostās tiek plānota attīstība. Turpinot strauji attīstīties pārvadājumu nozarei attiecīgi arvien būtiskāku lomu spēlēs pareiza transporta sistēmas uzturēšana un transporta ekspluatācijas procesu gudra, zinātnē balstīta vadība. Ņemot

vērā situāciju pasaulē, potenciālais studentu pieprasījums, gan šobrīd ir grūti precīzi nosakāms, bet tas viennozīmīgi ir ar laiku pieaugošs un Latvijas vajadzībām būtu nepieciešami vismaz 20 jaunu speciālistu gadā.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā “Aeronautikas un transporta sistēmu inženierija” ir pievienoti pielikumā. Kā redzams no grafika, uzņemto studentu skaits kritās, bet vēl ir pietiekams lai nodrošinātu kvalitatīvu apmācību. Lai novērstu turpmāku pieteikumu skaita kritumu tika nolemts veikt būtiskas izmaiņas programmā. Līdzīgi kā citās augstskolās lielākais studējošo atbirums ir pēc pirmā kursa. Viens no salīdzinoši lielākajiem klupšanas akmeņiem ir mācību kurs Matemātika. Lai mazinātu nesekmību šajā kursā, tiek papildus strādāts ar studentiem atkārtoti apmācot vidusskolas matemātikas saturu, jo no vidusskolām nāk šajā kursā arvien vājāk sagatavoti studenti. Vēl viens būtisks iemesls studiju nepabeigšanai ir studentu nodarbinātība uzņēmumos. No vienas puses pieprasījums darba tirgū un nodarbinātība ir labs rādītājs, bet no otras puses, labas peļņas iespējas sāk dominēt pār studiju procesu, kas parasti rezultējas nesekmībā un atskaitīšanā no studijām.

Pēdējos 10 gados ir arī pieaudzis līdzīga satura programmu skaits Latvijā, kas arī ir devis savu negatīvo ieguldījumu uzņemto studentu skaitā. Vēl jāatzīst arī pasīvā iepriekšējā studiju programmas direktora darbība. Kopš 2020. gada pavasara programmas direktors ir nomainīts un tika ieguldīts liels darbs programmas attīstības scenāriju izstrādē. Rezultātā tika ar darba devējiem un akadēmisko personālu plaši izdiskutētas nepieciešamās izmaiņas un tika nolemts pāriet uz akadēmiskā bakalaura programmu un vairāk akcentu vērst uz aeronautikas transportu. Rezultātā programma ieņems unikālu un nākotnē pieprasītu nišu Latvijā.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju programma Aeronautikas un transporta sistēmu inženierija ir izstrādāta, pamatojoties uz darba devēju priekšlikumiem un atbilstoši darba tirgus pieprasījumam.

Programmas abiturientu lielākie darba devēji ir ar kravu un pasažieru pārvadājumiem un loģistiku kopumā saistīti uzņēmumi, bet tādu izteiktu nodarbinātības līderu uzņēmumu nav.

Ņemot vērā darba devēju prognozes, gadā programmā būtu nepieciešami 20-50 abiturientu.

Studiju kursu un moduļu satura aktualitāte un atbilstība tirgus vajadzībām tiek uzturēta programmas direktoram konsultējoties ar nozares uzņēmumiem, kā arī RTU regulāri tiek organizētas arī tikšanās ar darba devēju asociācijām un citām organizācijām. Darba devēji piedalās noslēgumu darbu aizstāvēšanas komisijās, kurās var pārliecināties par studentu sagatavošanas kvalitāti, kā arī pēc aizstāvēšanas beigām notiek diskusija, kurā darba devēju pārstāvji izskata savus novērojumus un rekomendācijas. Zinātnisko tendenču ņemšana vērā notiek sekojot projektu uzsaukumu tematikas tendencēm, kā arī konsultējoties ar programmas pasniedzējiem, ņemot vērā viņu kompetences pētījumu virzienos. Programmas pasniedzēji regulāri piedalās starptautiskās konferencēs, kas nodrošina viņu kompetenci pārstāvētajās jomās.

Programmas atbilstību nozares darba tirgus vajadzībām apstiprina pozitīva atsauksme par programmu no nozares vadošās asociācijas – Latvijas aviācijas asociācijas, kurā ietilpst absolūtais vairākums nozares uzņēmumu.

Studiju programmas saturā tiek ietverts un īstenots studiju modulis, kurš nodrošina uzņēmējdarbības, tehnoloģiju pārneses un produktu attīstības profesionālās kompetences atbilstoši Augstskolu likuma noteiktajām prasībām. Programmā šis modulis tiek piedāvāts un aprakstīts kā atsevišķs studiju kurss, kura saturs un tā realizācija atbilst moduļa noteiktajiem pamatnosacījumiem. Moduļa aprakstu skatīt kā kursa aprakstu SDD700 Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

RTU ir pieņemts un visām īstenotajām programmām ir saistošs "Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums".

Programmas kursu un praktisko iemaņu apgūšanai un novērtējumam tiek izmantotas dažādas metodes – situāciju analīze, grupu darbs, problēmorientētas studijas, informācijas tehnoloģiju izmantošana. RTU kopumā nosaka studiju procesa organizāciju ar rīkojumu, kas regulāri tiek aktualizēts vadoties no situācijas valstī.

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošo pārstāvji ir piedalījušies programmas izstrādē, tās apspriešanā un apstiprināšanā. Nodarbību grafiks un pārbažu laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie ir informēti par eksaminācijas metodēm, kritērijiem un vērtējuma pārsūdzības kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaites formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās ar studiju programmas direktoru, kā arī AERTI padomes sēdēs. Galvenie jautājumi, kas tiek apskatīti ir:

- studiju programmas un studiju plāna izpilde pēc satura un apjoma;
- studentu zināšanu, prasmju un iemaņu vērtējuma līmenis un tā atbilstība speciālista kvalifikācijas prasībām profesionālajās programmās;
- kursa apgūšanas rezultāti;
- studiju procesa finansiāli ekonomiskā atbilstība institūta iespējām un prasībām.
- studentu zināšanu, spēju un iemaņu apgūšanu un kvalitāti nepārtraukti kontrolē:
- sekmju operatīvā uzskaitē – mācībspēks veic studiju uzdevumu izpildes gaitas un kvalitātes semestra laikā operatīvos vērtējumus;
- ieskaite un eksāmeni – eksāmeni tiek pieņemti rakstiski vai ar mutiskiem papildinājumiem, paskaidrojumiem;
- kursa projekta aizstāvēšana – vērtē projekta vai darba saturu un aizstāvēšanos;
- prakses vērtējums – individuālā uzdevuma izpildīšana, prakses dienasgrāmatas pierakstu novērtējums;
- noslēgumā – maģistra darbs – radošs praktiskais pētniecības darbs un rezultāti.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit ballu vērtējumus. Ja priekšmeta gala rezultāts ir ieskaite, tad to tāpat kā eksāmenu vērtē ar atzīmi pēc 10-ballu skalas. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā un kursa beigšanas.

Studiju programmā, katrā studiju kursā un nodarbībā tiek noteikti studiju rezultāti – ko students zina, ko prot, cik viņš ir kompetents un ko spēj veikt pēc kursa sekmīgas apguves. Studiju rezultāti tiek vērtēti visai kvalifikācijai kopumā, kā arī katrai komponentei – kursam un praksei atsevišķi.

Studiju programmu studējošo zināšanas tiek vērtētas pēc kursu apgūšanas divas reizes akadēmiskajā gadā – ziemas un pavasara sesijās. Šajā laikā studenti kārto eksāmenus studijuursos atbilstoši izstrādātajiem individuālajiem studiju plāniem. Eksāmenu jautājumi tiek izveidoti tā, lai studējošais tos sagatavojis varētu sasniegt studiju kursa mērķi, kas aprakstīti katra kursa aprakstā. Ja nepieciešams, studiju vielas apguvi studenti demonstrē uz stendiem, izmanto plakātus un maketus. Paskaidrojumus sniedz mutiski. Eksāmenu jautājumus, pamatojoties uz kursu programmu, sagatavo docētājs, kura pienākumos ietilpst attiecīgā studiju kursa pasniegšana.

Bakalaura un maģistra darbu aizstāvēšana notiek mutvārdos, tiek demonstrēti prezentācijas materiāli. Prakses nodrošināšanā tiek iesaistīti nozares uzņēmumu attiecīgā profila tehniskie darbinieki.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Prakse RTU tiek organizēta vadoties no RTU senātā apstiprinātas "Prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē".

Prakse uzņēmumos tika organizēta, kopējo apjomu sadalot pa semestriem. Studiju programmas direktors, prakses uzņēmuma pārstāvis un praktikants noslēdz prakses līgumu. Prakses sekmīgai norisei un vadīšanai ir izstrādāts prakses apraksts, kurā ietverts prakses mērķis un uzdevumi, prakses saturs un atskaite par praksi. Prakses paredzētas uzņēmumos, ar kuriem ir noslēgts sadarbības līgums. Pārsvārā prakses vietu skaits tiek sadalīts pa nelieliem uzņēmumiem un tas ir 2-5 studenti gadā vienā uzņēmumā. Sadarbības uzņēmumu skaits, ar kuriem tiek noslēgti prakses līgumi pievienoti pielikumā...

Prakses uzdevumi ir saistīti ar tādu studiju programmas rezultātu sasniegšanu kā:

- kompetences iegūšana maršrutu plānošanā, kravu apkalpošanā, prasmi saprast loģistikas shēmas, novērtēt ekoloģiskos jautājumus saistītus ar pārvadājumiem;
- iemaņas tehnikas diagnostikā, testēšanā un regulēšanā, prasmi veikt profilaktiskos darbus.

Prakses apjoms bija 26KP, bet turpmāk plānots pāriet uz praksi 6 KP apjomā.

Studējošā atbalstam prakses laikā no AERTI puses tiek nodrošināts prakses vadītājs-konsultants, kas koordinē prakses norisi, konsultē studējošo un risina ar praksi saistītos jautājumus ar attiecīgo uzņēmumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studējošais bakalaurs darba tēmu parasti izvēlas no AERTI piedāvāto tēmu saraksta 4.studiju gada pirmajā semestrī. Pēc tēmas izvēles studenti ar potenciālo darba vadītāju konkretizē izvēlēto tēmu. Studenti, saskaņojot ar potenciālo bakalaurs darba vadītāju, var izvēlēties sarakstā neiekļauto darba tēmu. Tēmu sarakstu AERTI veido kopā ar darba devējiem, tajā skaitā ar studējošo prakses uzņēmumu vadītājiem, saskaņā ar nozares un darba tirgus aktuālākajām tendencēm un Eiropas Aviācijas drošības aģentūra.

2021. gadā tika aizstāvētas šādas bakalaura darba tēmas:

<ul style="list-style-type: none"> • Loģistikas uzņēmuma izmaksu mazināšana apvienojot funkcionālās teritorijas. • <u>Reduction of Logistics Company Costs By Combining Functional Territories.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Degvielas piegāžu izmaksu samazināšanas pasākumu izstrāde mazumtirdzniecības uzņēmumā. • <u>Development of Fuel Supply Cost Reduction Measures in a Retail Company.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Alternatīva maršruta projektēšana salikto kravu piegādēm no Ķīnas uz Eiropas valstīm. • <u>Designing an Alternative Route for Cargo Deliveries from China to European Countries.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Rīgas beramkravu termināla modernizācija. • <u>Modernization of the Riga Bulk Cargo Terminal.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Salikto kravu pasūtījumu apstrādes automatizācija un 3D modelēšana. • <u>3D modeling and automation of cargo order processing.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Atkārtoti lietojamo taras vienību uzskaites sistēmas uzlabošana un RFID automatizācijas ieviešana. • <u>Reusable Transport Item (RTI) Accounting system Improvement and RFID Automation Implementation.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Lietotu automašīnu piegādes maršrutu izpēte un optimizācija. • <u>Research Optimization of Used Vehicle Route Delivery.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Plazmas griešanas metodes izpēte un optimizācija transportamašīnu jomā. • <u>Study and Optimization of Plasma Cutting Techniques in the Transport Machinery Sector.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Autoservisa darbība un tā funkcionalitātes uzlabošana. • <u>Car Service Operation and Improvement of its Functionality.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Noliktavas automatizācijas veidu izpēte un optimālo risinājumu ieviešana loģistikas uzņēmumos. • <u>Research of Warehouse Automation Types and Implementation of Optimal Solutions in Logistics Companies.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Elektromobiļu uzlādes infrastruktūras izpēte un optimizācija Rīgā un tās apkārtnē. • <u>Research and Optimization of Electric Vehicle Charging Infrastructure in Riga and Its Surroundings.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Tirdzniecības uzņēmuma kases sistēmu remonta metodes un loģistikas procesu uzlabošana. • <u>Cash Register System Maintenance and Logistic Process Improvement.</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Loģistikas procesu izmaksu optimizācija salikto kravu autopārvadājumos Baltijas un Skandināvijas valstīs • <u>Cost optimization for LCL road freight forwarding logistic processes in the Baltic states and Scandinavia</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Transporta vadības sistēmas izstrāde un ieviešana loģistikas uzņēmumā. • <u>Developmental Implementation of Transport Management System in a Logistic Company.</u>

Kā var secināt no 2021. gada programmas noslēguma darbu tēmu saraksta, tad tematika aptver plašu spektru un iekļauj, gan drošības jautājumus, gan avionikas, gan lidostas darbības, gan dzinēju attīstības tematiku un, protams, gaisa kuģu tehniskās apkopes jautājumus. Izvēlētās tēmas atspoguļo uzņēmumus interesējošas problēmas, kā arī no zinātniski pētnieciskā viedokļa interesantas tēmas.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

RTU Ķīpsalas studentu 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.

Programmas īstenošanai ir pieejams viss universitātes aprīkojums, bet studiju programmas īstenošanai Rīgas Tehniskās Universitātes Aeronautikas institūtā Ķīpsalas ielā 6B un Lauvas ielā 8, Rīgā, tiek izmantotas mūsdienīgi aprīkotas ar datoriem, projektoriem, Web kamerām, audio sistēmām u.c. tehniskajiem palīgīdzekļiem 23 auditorijas un specializētās auditorijas, mācību laboratorijas, darbnīcas, atbilstošas simulācijas iekārtas. Vidējais darba vietu skaits auditorijās- 18. Docētajiem katrā no ēkām ir savas darba telpas, kas ir aprīkotas ar datoriem ar interneta pieslēgumu un printeriem.

Institūtā ir izveidotas 2 datorklases kopā ar 60 darba vietām. Programmas realizācijai ir pieejamas arī RTU centralizētās datorklases, laboratorijas un bibliotēka. RTU HPC centrs nodrošina augstas veiktspējas datora resursus un programmatūru studiju procesa nodrošināšanai un pētniecībai. Programmatūras lietošana RTU struktūrvienībām ir bezmaksas. Pieejamas šādas programmatūru paketes:

Nr.p.k.	Programmatūra	Pētniecībai	Mācību klasēm	Studentiem uz personīgā datora
1.	<i>Adams</i>	√		
2.	<i>Altium Designer</i>	√	√	√
3.	<i>Ansys</i>	√	√	√
4.	<i>ArcGIS</i>	√	√	√
5.	<i>AutoCAD (Autodesk)</i>	√	√	√
6.	<i>COMSOL</i>	√	√	√
7.	<i>BM SPSS Statistics</i>	√		
8.	<i>Intel Parallel Studio</i>	√		
9.	<i>Mathcad</i>		√	
10.	<i>Mathworks MATLAB</i>	√	√	
11.	<i>OriginPro</i>	√		
12.	<i>RETScreen</i>	√	√	√
13.	<i>SolidWorks</i>	√	√	√

Papildus centralizēti iegādātai zinātniskai programmatūrai AERTI zinātniski pētnieciskās darbības pilnveidei ir iegādājies šādas datorprogrammas: ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support, ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support period.

Studiju plānošanai, grāmatvedībai, lietvedībai, personāl vadībai un citu administratīvo funkciju pildīšanai nepieciešamās datorprogrammas tiek nodrošinātas centralizēti un savienotas vienotā RTU sistēmā.

Datubāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar VA "Kultūras informāciju sistēmu centrs" starpniecību, kas 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, tā ietaupot bibliotēku finanšu līdzekļus. RTU Zinātniskās bibliotēkas abonētās datubāzes (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/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;
- Latvijas IZM finansētie abonementi (ScienceDirect, SCOPUS (Elsevier), Web of Science);
- Latvijas datubāzes LETA, Letonika, Latvijas standartu datubāze (pieejama tikai bibliotēkas telpās).

RTU Zinātniskajā bibliotēkā datubāzu izmantošanas intensitāte kopš 2016. gada ir augoša. Elektronisko resursu izsniegums ir pieaudzis no 75 391 līdz 525 194 vienībām. Bibliotēkas jaunās telpas ir jāvušas paplašināt pakalpojumu klāstu lietotājiem. Kopš jauno telpu atvēršanas bibliotēkas apmeklējumu skaits ir pieaudzis no 103825 līdz 235600 2018. gadā. RTU Zinātniskā bibliotēka ir pieejama ikvienam interesentam. Centrālā bibliotēka lietotājiem ir atvērta no pirmdienas līdz sestdienai. Ir diennakts lasītava. Vasarā Centrālā bibliotēka ir atvērta katru darbdienu ar saīsinātu darba laiku. (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/pakalpojumi-3>) Bibliotēkā informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā.

Krājumā orientēties palīdz dežurējošais bibliotekārs. Detalizētāku informāciju un konsultācijas sniedz bibliogrāfi (informācijas speciālisti). Bibliotēkā ir izveidots nozaru bibliotekāru pakalpojums (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/nozaru-informacija>). Bibliotēkas resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks Primo Discovery (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/vienota-informacijas-meklesana>). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju bibliotēkas katalogā (https://kopkatalogs.lv/F/?func=find-b-0&local_base=rtu01), abonētajās datubāzēs, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas veidotajās datubāzēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/bibliotekas-veidotas-datubazes>). Meklējot informāciju elektroniskajā kopkatalogā (<https://kopkatalogs.lv/F/>), vienlaicīgi var iegūt informāciju par pieejamajiem resursiem 12 Latvijas bibliotēkās. 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 izsniegšana un -nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas un šķirošanas automātā visu diennakti. Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu mācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotajuapmacibas>).

AERTI esošās laboratorijas, darbnīcas un cits aprīkojums netiek stingri nodalīs atsevišķām programmām un tiek atbalstīta esošās materiālās bāzes maksimāla kopīga izmantošana. Arī zinātniskais aprīkojums tiek iesaistīts mācību procesā maģistrantūras un doktorantūras programmās (stingrā laboratorijas vadītāja uzraudzībā). Studiju programmas realizācijas ietvaros studējošajiem ir iespēja zināšanas, prasmes un kompetences izmantot, nostiprināt un pilnveidot praktiskās darbībā atbilstošās specializētās auditorijās, laboratorijās, darbnīcās vai simulāciju kabīnēs un gaisa kuģos:

Nr.p.k.	Nosaukums
1.	Datoru simulācijas aeronautikas laboratorija
2.	Metālapstrādes darbnīca ar CNC frēzēm un CNC lāzer griešanas u.c. iekārtām
3.	Eksperimentālā materiālu laboratorija
4.	Moduļu izgatavošanas laboratorija/darbnīca
5.	Gaisa kuģu navigācijas un instrumentu sistēmas laboratorija
6.	Elektronikas un elektrotehnikas pamatu mācību laboratorija
7.	Gaisa kuģu remonta mācību laboratorija
8.	Gaisa kuģu sistēmu mācību laboratorija
9.	Propelleru mācību laboratorija
10.	Aerodinamikas laboratorija
11.	Ciparu tehnikas un elektronisko instrumentu laboratorija
12.	JAK-42 simulācijas kabīne
13.	A-24 simulācijas kabīne
14.	AN-2 simulācijas kabīne
15.	Nesagraujošās kontroles laboratorija
16.	Mācību lidmašīna Socata Rallye
17.	Mācību lidmašīna VEF i-16
18.	Mācību helikopters Mi-2
19.	Gaisa kuģu dzinēju mācību laboratorija
20.	Kompozītmateriālu izgatavošanas darbnīca
21.	Nanopārklājumu laboratorija

Katru gadu, papildus centralizēti iegātajām grāmatām, AERTI katru gadu iegādājas īstenojamām mācību programmām atbilstošu mācību literatūru vairāk kā 1000 Eiro vērtībā, kas iekļauti RTU centrālās bibliotēkas krājumos (skat. <https://kopkatalogs.lv/F>).

Materiāli tehniskais nodrošinājums ir pilnībā pietiekams, lai pilnvērtīgi apgūtu studiju programmu.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta veido studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam atbilstošs studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai (tai skaitā datu sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju bāzes finansējumu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir pilna laika studijām. Studiju bāzes finansējuma apmēru nosaka, pamatojoties uz valsts noteikto studiju vietu skaitu RTU, kā arī valsts noteiktajām studiju vietas bāzes izmaksām un izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientiem. RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam “Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām” attiecīgajā akadēmiskajā gadā noteikto kārtību. Šī 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. Analizējot kopumā studiju programmu 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. 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 ir izveidota ekspertu komisija, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu.

Studiju programmas finanšu resursi ir pietiekami studiju programmas īstenošanai un to izmantošana tiek regulāri kontrolēta gan no administrācijas puses, gan RTU finanšu prorektora dienesta puses.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Izmaksas uz vienu studējošo 2013. - 2020. gados vidēji bija 4 075,28 EUR. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju 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.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas realizēšanā iesaistītie mācībspēki ir augsti kvalificēti un kompetenti, lai nodrošinātu studējošajiem nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko zināšanu, prasmju un kompetenču ieguvu. Mācībspēku kvalifikācija atbilst Augstskolu likumā 28., 30., 32., 36., 37., 40. pantā noteiktajiem kritērijiem.

Studiju programmas realizācijā iesaistītie darbinieki, darbojoties dažādos zinātniskos projektos un konferencēs iegūtās zināšanas pārnes uz studiju programmu saturiski uzlabojot studiju kursu saturu. Tāpat pieredze darbā industrijā un sadarbība ar industriju ļauj bagātināt studiju saturu ar aktuālu informāciju, piemēriem un reālas darba vides uzdevumiem.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Akadēmiskais gads	Profesori	Asociētie profesori	Docenti	Lektori	Asistenti	Vies- profesori	Vies- docenti	Vieslektori	Kopā
2013./2014	11	0	9	2	10	4	0	3	39
2014./2015	9	0	9	1	2	1	0	1	23
2015./2016	9	3	8	2	5	2	2	0	31
2016./2017	10	2	8	2	3	0	0	0	25
2017./2018	9	3	7	3	3	1	0	0	26
2018./2019	9	2	8	3	2	0	1	0	25
2019./2020	7	2	9	3	2	1	2	2	28
2020./2021	6	2	11	3	1	1	1	1	26
2021./2022	6	3	15	3	0	1	1	1	30

2013./ 2014. akadēmiskā gadā studiju programmas realizāciju nodrošināja 39 mācībspēki, no kuriem 11 profesori, 4 viesprofesori, 9 docenti, 2 lektori, 3 vieslektori un 10 asistenti. Pamatojoties uz iegūtajiem analīzes rezultātiem, var secināt, ka pārskata periodā, atbilstoši studiju virziena un studiju programmas attīstības stratēģiskajiem mērķiem, mācībspēku kvalitatīvais sastāvs ir palielinājies, īpaši akcentējot asociēto profesoru un docentu palielinājumu, kā arī ievērojamu asistentu samazinājumu līdz 0. Rezultātā, varam atzīmēt, ka 2021. / 2022. akadēmiskā gadā studiju procesu pamatā nodrošina 6 profesori, 1 viesprofessors, 3 asociētie profesori, 15 docenti. Līdz ar to var secināt, ka ir paaugstinājies mācībspēku kvalitatīvais sastāvs.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmu īstenošanā tiek nodrošināta profesionālās un akadēmiskās vides mācībspēku proporcionalitāte, tādējādi veidojot sabalansētu personālu, kas palīdz sasniegt studiju programmu izvirzīto mērķi un rezultātus.

Mācībspēku sadarbība tiek veidota metodisko komisiju sēdēs, individuālās sarunās ar studiju programmu direktoru, sarunās mācībspēkiem savā starpā, kā arī kopīgās AERTI mācībspēku sanāksmēs, pārspriežot AERTI dažādas aktualitātes, augstākās izglītības un profesionālajā jomā. Studiju programmas mācībspēki, sadarbojas studiju kursu satura realizēšanā un aktualizēšanā, saskaņo tematus, lai izvairītos no satura dublēšanās. Tāpat mācībspēki sadarbojas pētniecisko grupu ietvaros, piedāvā idejas kvalifikācijas darbu paraugtematiem un studiju programmu pilnveidei. Vienlaikus mācībspēki kopīgi piedalās ārpuslekciju pasākumu piedāvājumu veidošanā studējošiem, piemēram, lai nodrošināt studējošo mācību ekskursijas pie darba devējiem, vai nozares vieslektoru piesaistei.

Atbilstoši RTU studiju procesu reglamentējošajiem iekšējiem normatīvajiem dokumentiem, studiju programmas (turpmāk-Programma) ietvaros darbojas Metodiskā komisija (turpmāk- Komisija), kas ir viens no Programmas realizācijas kvalitātes nodrošināšanas elementiem.

Kā galvenos Komisijas darba virzienus var atzīmēt:

1. studiju kursa aprakstu izvērtēšana saskaņošanai atbilstošās katedras sēdē un apstiprināšanai RTU Studiju departamentā.
2. studiju un metodisko materiālu izskatīšana un apstiprināšana.
3. nodarbību hospitēšanu organizēšana un rezultātu analīze.
4. metodisko semināru par aktualitātēm organizēšana.
5. sniegt priekšlikumus par jaunu studiju kursu izstrādi un pilnveidi.
6. maģistra darba tēmu saskaņošana.
7. apspriest novitātes informācijas tehnoloģiju izmantošanā studiju procesā un sniegt rekomendācijas institūta/ fakultātes vadībai.

Mācībspēku sadarbību veicina arī darbs komandās pie kopīgu zinātnisko projektu un līgumdarbu izpildes. Katru gadu AERTI īsteno vairākus projektus, kuros tiek iesaistīti dažādu RTU struktūrvienību darbinieki, kā arī ārzemju partneri.

Studējošo un mācībspēku skaita attiecība studiju programmas ietvaros vidēji ir divi studējošie uz vienu pasniedzēju. Salīdzinoši mazs studējošo skaits uz vienu pasniedzēju skaidrojams ar programmas starpdisciplināritāti. Tas nozīmē, ka ir salīdzinoši daudz pasniedzēju, kuri pasniedz vienu vai divus mācību kursus. Diemžēl arī studējošo skaits programmā pēdējos gados ir krities, kas, protams, ietekmēja šo proporciju. Ņemot vērā sagatavotās pārmaiņas programmā, kā arī plānu piedāvāt programmu apgūt angļu valodā, studējošo skaitam programmā ir jāpalielinās. Esošais pasniedzēju sastāvs ir spējīgs kvalitatīvi nodrošināt lielāku studējošo skaita sagatavošanu.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCL0_diploms_dipl_pielik.zip	MCL0_dipl_dipl_supl.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	MCL0_AIP_atzin.edoc	MCL0_CHE_opinion.docx
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCL0_stud_statist.pdf	MCL0_stud_statist.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCL0_ValzSt_6_pielik.pdf	MCL0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MCL0_KursKart_8_pielik.pdf	MCL0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCL0_StudProgrPL_9_pielik.docx	MCL0_CurricStPogr_9_annex.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCL0_Studkurs_apr.zip	MCL0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	Prakses_organizšanas_kartiba.pdf	Internship_Management_Procedure.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	Confirmation - on compliance of the academic staff.edoc

Autotransporta inženierija (47525)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Autotransporta inženierija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	47525
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Juris</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Kreicbergs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>juris.kreicbergs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/direktora akadēmiskais/zinātniskais grāds	<i>MSc., MBA, Docents prakt.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	29245628
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir nodrošināt profesionālo maģistra izglītību autotransporta un spēkratu inženierijas nozarēs, lai, balstoties uz studiju programmas absolventu padziļinātajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, radošo domāšanu un pētniecības iemaņām, sekmētu ilgtspējīgu augstas kvalitātes autotransporta un spēkratu inženierijas nozaru darbību un attīstību, nodrošinot sabiedrību ar drošiem, efektīviem, pieejamiem, viediem un ilgtspējīgiem mobilitātes risinājumiem, veicinot valsts ekonomisko izaugsmi, reģionālo attīstību un nodrošinot virzību uz klimatneitrālu ekonomiku.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>1. Sniegt studentiem zināšanas, prasmes un kompetences, ko pieprasa Eiropas autotransporta un smago spēkratu nozares un Latvijas darba devēji; 2. Attīstīt spējas patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt profesionālās un zinātniskās problēmas autotransportā un spēkratu inženierijā un pieņemt izvērtētus un pamatotus lēmumus; 3. Pilnveidot spējas integrēt dažādu jomu zināšanas; veidot pētnieciskā darba prasmes; padziļināt izpratni par zinātnes rezultātu un profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību.</i>
Sasniedzamie studiju rezultāti	<i>Studiju programmas absolventi: 1. Spēj patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt profesionālās un zinātniskās problēmas autotransportā un spēkratu inženierijā; 2. Spēj pieņemt analītiski pamatotus lēmumus; 3. Spēj integrēt autotransporta, inženierzinātņu, uzņēmējdarbības, humanitāro, sociālo un citu jomu zināšanas; 4. Spēj veikt pētniecību un profesionālās darbības metožu izstrādi; 5. Izprot profesionālās darbības un zinātnes rezultātu iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Maģistra darbs</i>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiešana - 1 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiešana</i>
------------------------	-------------------------------

Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	60
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	1. Profesionālais bakalaura grāds un/vai piektā līmeņa kvalifikācija autotransportā vai transporta nozarē(s) vai tam pielīdzināma izglītība 2. Profesionālais bakalaura grāds un/vai 2.līmeņa profesionālā augstākā izglītība vai tam pielīdzināma izglītība
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds autotransportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Autotransporta un smago spēkratu speciālists

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Profesionālā maģistra studiju programma Automobiļu transports tika izveidota 2004. gadā ar 13. decembra RTU Senāta lēmumu, protokols Nr.491. Studiju programma izveidota kā turpinājums autotransporta inženieru apmācībai RTU, kas tika uzsākta 1977. gadā. No sākuma studiju programmai bija trīs varianti.

Pirmais variants ar 60 KP apjomu ar uzņemšanas prasībām – bakalaura profesionālais grāds un/vai piektā līmeņa profesionālā kvalifikācija automobiļu transporta vai transporta nozarē(s). Studiju ilgums 1,5 gadi un iegūstamais grāds maģistra profesionālais grāds automobiļu transportā. Iegūstama kvalifikācija netika paredzēta. Vairums studentu programmā nāca no Automobiļu transporta profesionālā bakalaura studiju programmas.

Otrais variants ar 102 KP apjomu ar uzņemšanas prasībām - bakalaura akadēmiskais grāds automobiļu transporta vai transporta nozarē(s). Studiju ilgums 2,5 gadi un iegūstamais grāds maģistra profesionālais grāds automobiļu transportā un inženiera kvalifikācija automobiļu transportā. Šis programmas variants bija pirmkārt paredzēts studentiem, kas līdz 2004. gadam tika uzņemti transporta akadēmiskā bakalaura studiju programmā. Tā kā no 2005. gada akadēmiskā bakalaura studiju programmā studenti vairs netika uzņemti, variants zaudējis aktualitāti un tas netiek virzīts uz akreditāciju.

Trešais variants ar 69 KP apjomu ar uzņemšanas prasībām – bakalaura profesionālais grāds inženierzinātnēs vai ekonomikā un/vai piektā līmeņa profesionālā kvalifikācija inženierzinātnēs vai ekonomikā. Studiju ilgums 1,75 gadi un iegūstamais grāds maģistra profesionālais grāds automobiļu transportā. Iegūstama kvalifikācija netika paredzēta. Studiju programmas variantā iestājās studenti, kas interesējās par specializēšanos autotransporta pārvadājumos un ceļu satiksmes drošībā.

Līdz 2013. gadam, kad tika izsniegta iepriekšējā studiju virziena akreditācijas lapa studiju programmas pamatparametri nav mainīti, mainīti ir tikai studiju kursi, kas ir iekļauti studiju programmā, izmaiņām notiekot 2008. gadā, pēc akreditācijas arī 2017. un 2021. gados.

2017. gadā, atbilstoši RTU Senāta 2016. gada 21. novembra sēdē (protokols Nr. 604) apstiprinātām mainītām vienotām prasībām studiju programmām (VPSP), 2. variantā kredītpunktu skaits tika samazināts līdz 100 un trešā variantā KP skaits līdz 60, iekļaujot piezīmi, ka saskaņā ar RTU vienotām prasībām studiju programmām ar radniecīgās nozarēs iegūtu augstāko profesionālo izglītību, ir jāizpilda papildprasības, kuru apjomu un saturu nosaka uz apgūtās un apgūstamās programmas salīdzināšanas pamata, daļa no papildprasību kursiem var būt studiju kursi no B daļas.

2017.g. veiktas arī izmaiņas studijuursos. Saskaņā ar VPSP un, ņemot vērā autotransporta nozares attīstību, nepieciešamību stiprināt maģistrantūras studentu pētniecības prasmes, studiju programmā palielināts studiju kursa Pētniecība autotransportā apjoms no 2 KP uz 6 KP, no obligātās daļas uz izvēles daļu pārceļot Uzņēmējdarbība transportā un Transporta sistēmu uzbūve. Lai varētu

studiju kursus izvēlēties precīzāk atbilstoši dažādu studentu esošai sagatavotībai un interesēm, tika likvidēti studiju kursu bloki, iekļaujot kursus starp ierobežotajās izvēles kursiem. Tika pārstrādāti pamatkursi, izmainīts to kredītpunktu sadalījums un izmainīti nosaukumi, izvairoties no spekkursiem nosaukumos (Ceļu satiksmes drošība, Autobūves un remonta tehnoloģijas, Automobilu efektīvas servisa tehnoloģijas, Ilgtspējīgas multimodālas pārvadājumu tehnoloģijas), ierobežotā izvēle papildināta ar vairākiem kursiem (Inovatīvie mobilitātes līdzekļi, Elektroautomobiļu tehnoloģijas, Inovatīvo automobiļu tehnoloģijas, Degšana un izmešu veidošanās iekšdedzes motoros, Iekšdedzes virzuļmotoru tehnoloģijas, Automobilu dinamika un veiktspēja, Automobilu vilces sistēmu integrācija, Automobilu uzņēmumu un tehnoloģiju attīstības vēsture, Automobilu pēcpārdošanas tehnoloģijas). Studiju programma tika pārveidota tā, lai studenti, kas iepriekš pārtraukuši studijas, varētu vienkārši atjaunoties studijām, no jauna apgūstot tikai pilnā apmērā pētniecības autotransportā kursu. Studiju programmas nosaukums angļu valodā nomainīts uz Automotive Transport Engineering.

2021. gadā atbilstoši 2021. gadā izstrādātam profesijas Autotransporta un smago spēkratu speciālists standartam PS-183, palielināts obligāto studiju kursu sadaļas apjoms pirmajam un trešajam programmas variantam līdz 14 KP (programmas otro variantu nepapildināja, jo no tā paredzēts atteikties, programmu beidzot pēdējam studentam), tā, lai obligātās daļas apjoms kopā ar prakses un maģistra darba apjomu atbilstu minimālajam apjomam profesionālajām maģistra programmām 40 KP. Tā kā Darba devēju konfederācijas profesijas standarta izstrādes grupa pieprasīja standartu paplašināt ar smagu spēkratu saturu, obligātā programmas daļa papildināta ar Spēkratu efektīvas servisa tehnoloģijas un Ilgtspējīgas spēkratu tehnoloģijas kursiem pirmajā variantā, un Mūsdienu automobiļu tehnoloģijas, Autotransporta pārvadājumi un Auto satiksmes drošība otrajā variantā. Ņemot vērā, ka laika periodā no 2017. gada Automobilu katedras pasniedzēji ir iesaistīti transportlīdzekļu vadītāju apmācības pasniedzēju un instruktoru apmācībā un programmu "Ceļu satiksmi reglamentējošie normatīvie akti un ceļu satiksmes drošība" un "Tehniskā informācija un autopārvadājumi" pasniedzējiem Ministru kabineta noteikumos Nr.358 par transportlīdzekļu vadītāju apmācību un transportlīdzekļu vadītāju apmācības programmām starp citām prasībām ir noteikta prasība par 2. līmeņa profesionālo augstāko izglītību, kā arī tā kā profesionālā studiju programmas "Automobiļu transports" izvēles studiju kursu saturs jau ietver lielāko daļu no pasniedzējiem un instruktoriem prasītām tēmām, kā arī apmācību rezultāts parāda, ka paredzētais 132 stundu apjoms pasniedzēja apmācībai nav optimāls, ņemot vērā, ka Latvijā ir vieni no sliktākiem ceļu satiksmes drošības rādītājiem Eiropā, kā arī to, ka valstīs ar augstu ceļu satiksmes drošības līmeni pasniedzējus par valsts budžeta līdzekļiem jau gatavo universitātē, secināts, ka, lai profesionālā maģistra autotransportā līmenis atbilstu nepieciešamajam autoskolu pasniedzēju kompetenču līmenim, programma papildināta ar apjomīgāku 6 KP studiju kursu Transportlīdzekļu drošas vadīšanas pamati un mācīšanas metodika. Tādēļ arī programmas specializēšanās virzienam Ceļu satiksmes drošība un autopārvadājumi, līdz ar akreditāciju, piedāvāts mainīt kvalifikācijas prasības, kas atbilst Ministru kabineta noteikumiem. Lai ievērotu studiju programmā uzņemamo studentu atšķirīgo zināšanu līmeni un atbilstoši nepieciešamās zināšanas, programmā iekļauti brīvās izvēles studiju kursi 6 KP apjomā. Studentu ar atšķirīgu iepriekšējo izglītību iesaistīšana studiju procesā veicina profesijas standartā Autotransporta un smago spēkratu speciālists standartam PS-183 prasīto kompetenču attīstīšanu attiecībā uz spēju integrēt dažādu jomu zināšanas inovatīvu konstruktīvo risinājumu radīšanā spēkratu tehnoloģijās un spēju integrēt inženierzinātņu, uzņēmējdarbības, humanitāro, sociālo un citu jomu zināšanas. Tas arī palīdz nodrošināt studiju programmas mērķi, kas paredz balstīšanos uz studiju programmas studentu padziļinātajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm dažādās nozarēs. To apstiprina arī līdzšinējā pieredze, kad arī iepriekšējā akreditācijā tika akreditēti trīs varianti ar atšķirīgām uzņemšanas prasībām un absolventu kvalifikācija atbilda arī profesijas standarta prasībām.

Ievērojot, ka studentu valodu zināšanas līmenis pēdējos gados ir ievērojami uzlabojies, no studiju

programmas izvēles daļas izslēgta valodu apmācība, bet, lai nostiprinātu profesionālās un zinātniskās valodu prasmes, maģistra darbā jāiekļauj zinātnisku rakstu angļu valodā par maģistra darba pētījumu. No studiju programmas arī tika izslēgti atsevišķi izvēles kursi, kurus gan studenti var turpināt izvēlēties kā brīvās izvēles kursus. Arī atskaitītie studenti, kas atjaunojas pēc studiju pārtraukšanas, var attiecināt izslēgtos, bet apgūtos studiju kursus pie brīvās izvēles kursiem.

Studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros plānota izmaiņa precizēt iegūstamo grādu un profesionālo kvalifikāciju, atbilstoši jaunajam profesijas standartam, nosakot iegūstamo grādu un profesionālo kvalifikāciju “profesionālais maģistra grāds autotransportā un autotransporta un smago spēkratu speciālista profesionālā kvalifikācija”. Piedāvāts arī mainīt studiju programmas nosaukumu uz “Autotransporta inženierija” (angļu valodā: “Automotive Transport Engineering”). Plānots mainīt prasības nepieciešamai iepriekšējai izglītībai studiju programmas 3. īstenošanas variantam uz “profesionālais bakalaura grāds un/vai 2. līmeņa profesionālā augstākā izglītība vai tam pielīdzināma izglītība”, kā arī nevirzīt studiju programmas 2. īstenošanas variantu 100 kredītpunktu apjomā uz akreditāciju, līdz studiju virziena akreditācijas lēmuma pieņemšanai ļaujot pabeigt studijas 2. īstenošanas variantā studējošam pēdējam studentam. Izmaiņas atbalstītas RTU Senāta 2021. gada 27. septembra sēdē (protokols Nr.653), lemjot izmaiņas iesniegt kopā ar studiju virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” novērtēšanu un apstiprināšanu Studiju kvalitātes komisijā kopā ar akreditāciju.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Studiju programma Autotransporta inženierija pilnībā atbilst studiju virzienam Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības, jo lielākā daļa studentu uzsāk studijas ar kvalifikāciju autotransporta inženieris, kas pēc būtības ir mašīnzinību inženieris ar specializēšanos autotransportā. Specializēšanās virziens Autotransporta un smago spēkratu tehnoloģijas pilnībā atbilst studiju virzienam gan pēc satura, gan iegūstamajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm. Specializēšanās virziens Ceļu satiksmes drošība un autopārvadājumu tehnoloģijas lielā mērā atbilst virzienam un balstās uz virzienam raksturīgām studiju metodēm, studiju saturu un sasniedzamajiem studiju rezultātiem. Īpaša nozīme tiek veltīta dažādas iepriekšējas pieredzes integrācijas pienesums autotransporta inženieru tālākai attīstībai iegūstot Autotransporta un smago spēkratu speciālista kvalifikāciju.

Iepriekšējais studiju programmas nosaukums Automobiļu transports sākotnēji tika saistīts ar citām virziena programmām, Aviācijas transports un Dzelzceļa transports, tā uzsverot piederību vienotam studiju virzienam un vienai fakultātei. Tomēr vārdu savienojums “automobiļu transports” nav viennozīmīgi saprotams kā autotransports. Paplašinoties vārda “inženierija” lietojumam studiju programmu nosaukumos latviešu valodā, kopā ar akreditāciju piedāvāts mainīt programmas nosaukumu uz “Autotransporta inženierija”, tā precīzāk veidojot atbilstību profesijas “Autotransporta un smago spēkratu speciālists” standartam un tam atbilstošajai profesionālajai kvalifikācijai. Programmas kodi (RMGU0 programmas pirmajam variantam, RMGUB – bijušajam otrajam variantam un RMGUC – trešajam variantam) tiek veidoti RTU līmenī un precīzi atbilst katrai studiju programmai.

legūstamais grāds un profesionālā kvalifikācija atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūru (EKI) 7. līmenim ar tam atbilstošiem mērķi un uzdevumiem, paredzamiem studiju rezultātiem, kā arī uzņemšanas prasībām. Uzņemšanas prasības studiju programmas trešajam variantam (kas kļūs par otro variantu) paredzēts paplašināt atbilstoši Ministru kabineta noteikumos Nr.358 prasībām autoskolu pasniedzējiem uz “profesionālais bakalaura grāds un/vai 2. līmeņa profesionālā augstākā izglītība vai tam pielīdzināma izglītība”.

Studiju programmas mērķis ir nodrošināt profesionālo maģistra izglītību autotransporta un smago spēkratu inženierijas nozarēs, lai, balstoties uz studiju programmas absolventu padziļinātajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, radošo domāšanu un pētniecības iemaņām, sekmētu ilgtspējīgu augstas kvalitātes autotransporta un spēkratu inženierijas nozaru darbību un attīstību, nodrošinot sabiedrību ar drošiem, efektīviem, pieejamiem, viediem un ilgtspējīgiem mobilitātes risinājumiem, veicinot valsts ekonomisko izaugsmi, reģionālo attīstību un nodrošinot virzību uz klimatneitrālu ekonomiku.

Studiju programmas uzdevumi atbilst studiju programmas mērķim un ir sniegt studentiem zināšanas, prasmes un kompetences, ko pieprasa Eiropas autotransporta un smago spēkratu nozares un Latvijas darba devēji, attīstīt spējas patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt profesionālās un zinātniskās problēmas autotransportā un spēkratu inženierijā un pieņemt izvērtētus un pamatotus lēmumus, pilnveidot spējas integrēt dažādu jomu zināšanas, veidot pētnieciskā darba prasmes, padziļināt izpratni par zinātnes rezultātu un profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību..

Plānotie studiju rezultāti pakārtoti studiju programmas mērķim un uzdevumiem, veidojot studijas tā, lai studiju programmas absolventi spēj patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt profesionālās un zinātniskās problēmas autotransportā un spēkratu inženierijā, pieņemt analītiski pamatotus lēmumus, integrēt autotransporta, inženierzinātņu, uzņēmējdarbības, humanitāro, sociālo un citu jomu zināšanas, veikt pētniecību un profesionālās darbības metožu izstrādi, izprot profesionālās darbības un zinātnes rezultātu iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību.

Studiju programmas apjoms 60 KP izvēlēts tā, lai atbilstoši noteikumiem par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu un RTU vienotām prasībām studiju programmām, kā arī tam, ka studiju programmas obligātajai daļai jānodrošina kvalifikācija atbilstoši profesijas standartam, varētu studiju programmā pietiekamā apjomā iekļaut specializēšanās studiju kursu.

Īstenošanas ilgums 1,5 gadi atbilst 60 KP apjomam. Atsevišķi studenti, kas paralēli studijām strādā ar visai lielu noslodzi, izvēlas studijas 1,5 gadu garumā, bet maģistra darbu pabeigt izstrādāt un aizstāvēt ceturtajā semestrī, tādā veidā kompensējot to, ka maģistrantūra netiek piedāvāta nepilna laika studiju veidā. Piedāvāt studiju programmu nepilna laka studijām nevar novērtēt kā praktiski mērķtiecīgu.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programmas piedāvājums līdz 2019. gadam ļāva nokomplektēt studentu grupas, kas aizpildīja visas piedāvātās valsts finansējuma budžeta vietas, kas no ekonomiskā redzes viedokļa ir lietderīgāk nekā strādāt ar mazām grupām. Pandēmijas ietekmē 2020. un 2021. gada uzņemšana bija ar mazāku studentu skaitu un studentu apmācība jau divus gadus vairāk nekā iepriekš pilda gan sociālo funkciju, nodrošinot vēlamu izglītību nelielam studentu skaitam, gan nozares vajadzību

pēc autotransporta speciālistiem, gan universitātes vajadzību pēc maģistra līmenī sagatavotiem pētniekiem, kam būtu iespēja turpināt studijas doktorantūrā.

Visā periodā starp akreditācijām praktiski visi maģistrantūras studenti jau ir nodarbināti profesijā, ko stimulē arī studiju programmas prasība par praksi specialitātē 6 KP apjomā. Studiju programmas vadības rīcībā nav ziņu par maģistrantūras absolventiem, kas pēc studiju absolvēšanas mainītu savu nodarbinātību uz citu profesiju.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā grafiskā veidā parādīti 5. pielikumā, kur veikta arī studentu skaita izmaiņas analīze.

No 2013. gada līdz 2018. gadam studiju programmā uzņemto studentu skaits atbilda izdalītajam uzņemšanas vietu ar valsts budžeta finansējumu skaitam – vidēji 16 studenti gadā. Pēc tam 2019. gadā, atbilstoši mazākam bakalaura programmas absolventu skaita, uzņemti tikai 10 studenti, bet pandēmijas gados 2020. un 2021. gados 9 un 8 studenti. Lai kompensētu mazāku uzņemto studentu skaitu, tika veikts papildus darbs, lai piesaistītu agrāk studijas pārtraukušus studentus un 2021. gadā studijām atjaunojās 7 studenti.

Pēdējo gadu tendence ir, ka starp studijās ieskaitītajiem pirmajā kursā ir līdz pieciem studentiem, kas pēc būtības studijas neuzsāk un pat nemēģina pabeigt pirmo studiju semestri. Ja 2021. gadā tāds bija tikai 1 students, tad 2020. gadā 3, 2019. gadā 3, 2018. gadā 5, 2017. gadā 4, 2016. gadā 3, 2015. gadā 3, 2014. gadā 1, 2013. gadā 3 studenti. Kā galvenie iemesli studiju neuzsākšanai tiek minēti nespēja savienot nodarbību grafiku ar pilna laika darbu vai pārmaiņām privātā dzīvē kopš dokumentu iesniegšanas studijām.

Programmu katru gadu absolvējuši vidēji 6 absolventi. Lai gan tas ir mazāk par 50% no uzņemtajiem, daļa no studiju programmu nebeigušajiem ir pabeiguši teorētisko kursu, un varētu pabeigt maģistrantūras studijas tuvāko gadu laikā.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studijuursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/

moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studijuursos iekļautā informācija, sasniegtie rezultāti, izvirzītie mērķi, pastāvīgā darba saturs atbilst gan studiju programmas mērķiem un sasniegtajiem rezultātiem, gan profesijas standarta "Autotransporta un smago spēkratu speciālists" prasībām.

Ilgospējīga augstas kvalitātes autotransporta un smago spēkratu inženierijas nozaru darbība un attīstība tiek sekmēta, studentiem iegūstot un nostiprinot kompetences, kas palīdz nodrošināt sabiedrību ar drošiem, efektīviem, pieejamiem, viediem un ilgtspējīgiem mobilitātes risinājumiem, tā veicinot valsts ekonomisko izaugsmi, reģionālo attīstību un nodrošinot virzību uz klimatneitrālu ekonomiku. To sasniedz studentiem apgūstot zināšanas un prasmes, iegūstot kompetences, attīstot spējas patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt profesionālās un zinātniskās problēmas autotransportā un spēkratu inženierijā un pieņemt izvērtētus un pamatotus lēmumus, pilnveidojot spējas integrēt dažādu jomu zināšanas, veidojot pētnieciskā darba prasmes, padziļinot izpratni par zinātnes rezultātu un profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību.

Nozares prasības 2021. gadā ir formulētas nozares organizāciju pārstāvju, Darba devēju konfederācijas vadībā, izstrādātajā profesijas standartā, kur autotransporta un smago spēkratu speciālistam paredz pienākumus un uzdevumus.

Integrētas autotransporta sistēmas plānošanas un vadības kompetences, plānojot autotransporta operacionālos un organizatoriskos procesus, organizējot autopārvadājumu uzņēmuma darbību un prognozējot autotransporta sistēmas attīstību, tiek veidotas studijuursos Autotransporta pārvadājumi, Ilgtspējīgas multimodālas pārvadājumu tehnoloģijas.

Ilgospējīgu spēkratu tehnoloģiju attīstīšana, veidojot izpratni par globālām prasībām spēkratu tehnoloģijām, tiek apgūta studijuursos Ilgtspējīgas spēkratu tehnoloģijas. Pilnveidotas spēkratu tehnoloģijas un procesi tiek studēti studijuursos Inovatīvie mobilitātes līdzekļi, Automobiļu dinamika un veiktspēja, Autobiļa vilces sistēmu integrācija, Degšana un izmešu veidošanās iekšdedzes motoros. Spēkratu energonodrošinājuma alternatīvas tiek kritiski analizētas studijuursos Ilgtspējīgas spēkratu tehnoloģijas, Mūsdienu automobiļu tehnoloģijas, Elektroautomobiļu tehnoloģijas, Iekšdedzes virzuļmotoru tehnoloģijas un Inovatīvo automobiļu tehnoloģijas.

Ražošanas, ekspluatācijas apstākļu un lietošanas procesā radušos spēkratu bojājumu analīze, spēkratu un sastāvdaļu tehniskā stāvokļa optimālas atjaunošanas analīze, tiek veikta studijuursos Spēkratu efektīvas servisa tehnoloģijas, Autobūves un remonta tehnoloģijas, Mūsdienu automobiļu tehnoloģijas.

Profesionālās un zinātniskās pētniecības analīze, plānošana un īstenošana, tiek rakstīti zinātniski raksti, tēzes, pētījumu pārskati un atzinumi studijukursā Pētniecība autotransportā. Kursā arī tiek apgūtas metodes sniegt ziņojumus par pētījumiem autotransporta un spēkratu nozarē dažādām mērķauditorijām.

Drošas un ilgtspējīgas vides veidošana autotransportā un ceļu satiksmē, izstrādājot ilgtspējīgu stratēģiju un rīcības politiku autotransporta uzņēmumā, tā organizējot drošus darba apstākļus autotransportā un veidojot ilgtspējīgu vidi autotransportā un sekmējot drošu spēkratu izmantošanu un piedalīšanos ceļu satiksmē, apgūst studijuursos Spēkratu efektīvas servisa tehnoloģijas, Auto satiksmes drošība, Autobūves un remonta tehnoloģijas, Automobiļu uzņēmumu un tehnoloģiju attīstības vēsture un Automobiļu pēcpārdošanas tehnoloģijas. Ceļu satiksmes drošības uzlabošana

un ceļu satiksmes dalībnieku drošas autovadīšanas prasmju veidošanas un uzlabošanas tehnika tiek analizēta studijuursos Auto satiksmes drošība, Ceļu satiksmes drošība, Transportlīdzekļu drošas vadīšanas pamati un mācīšanas metodika.

Izglītošana, profesionālo apmācību veicināšana un programmu veidošana autotransporta un smago spēkratu jomā tiek daudzpusīgi apskatīta gan kursā Pētniecība autotransportā, gan dažādos izvēles studijuursos, kur studentiem tiek dota iespēja gan specializēties konkrētā virzienā, gan iegūt zināšanas un prasmes, kādas nav iegūtas iepriekšējā studiju posmā. Arī izvēles kursu Pedagoģija un Psiholoģija iegūtās kompetences palīdz izstrādāt autotransporta un spēkratu speciālistu apmācības moduljus un programmas, īstenojot autotransporta un spēkratu speciālistu apmācību un atestāciju uzņēmumā, veidot speciālistu profesionālās individuālās pilnveides apmācības plānus, organizēt profesionālās konferences un seminārus, izstrādāt informatīvos, zinātniskos un mācību materiālus autotransportā un smago spēkratu tehnoloģijās.

Profesionālās darbības vispārējo pamatprincipu īstenošana un ievērošanu studentiem vingrinājuši vairums iepriekšējo studiju posmu studiju kursi. Sazināties profesionālā un zinātniskā angļu valodā, lietojot profesionālo terminoloģiju, studenti apgūst gan lietojot literatūru svešvalodās, gan izstrādājot zinātnisko rakstu angļu valodā par sava maģistra darba pētījumu. Studiju programma kopumā pilnveido studentu profesionālās kompetences un paaugstina zinātnisko kvalifikāciju.

Studiju kursu aktualizēšanu realizē par studiju kursiem atbildīgās struktūrvienības, atbildīgie mācībspēki un studiju kursu realizācijā iesaistītie mācībspēki. Studiju programmā gandrīz nav kursu ar maz mainīgu saturu. Savukārt specializējošo kursu saturs attīstās tik strauji, lai katru gadu tiek atjaunota daļa no katra studiju kursu satura.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Profesionālā maģistra grāda piešķiršana ir balstīta Inženierzinātņu un tehnoloģijas nozares Sauszemes transporta apakšnozares sasniegumos un atziņās. Maģistra darbi un studiju darbi tiek izstrādāti par nozarei svarīgām problēmām.

Maģistra darba būtiska sastāvdaļa ir zinātnisks raksts angļu valodā par maģistra darbā analizētu pētījumu. Zinātniskā raksta būtība ir analizēt zinātnes nozares sasniegumus pētāmajā jautājumā, norādīt uz neatrisinātiem vai nepilnīgi risinātiem jautājumiem, izvirzot un aprakstot savu pētījuma metodi un izmantoto pētījumu tehnoloģiju, kā arī aprakstīt un analizēt rezultātus, kas nav iespējams bez balstīšanās zinātnes nozares jomas jaunākajos sasniegumos un atziņās.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studiju programma tiek īstenota gan RTU tradicionālā veidā, dalot iknedēļas kontaktstundas lekcijās, praktiskajos darbos un laboratoriju darbos, gan atsevišķi kursi tiek realizēti moduļu veidā.

Moduļu veidā tiek realizēta studiju kursa Ilgtspējīgas multimodālas pārvadājumu tehnoloģijas 2. daļa, kur studentiem koncentrētā veidā ir iespējams apgūt zināšanas, kas atbilst Eiropas Parlamenta un Padomes Regulai Nr.1071/2009 ar ko nosaka kopīgus noteikumus par autopārvadātāja profesionālās darbības veikšanas nosacījumiem. Pēc kursa beigšanas studentiem kopā ar autopārvadātājiem uzņēmējiem iespējams kārtot Autotransporta direkcijas organizētu eksāmenu profesionālās kompetences sertifikāta saņemšanai. Moduļa veidā organizē arī studiju kursa Ceļu satiksmes drošība otro daļu, kur studenti veic grupu pētījumu ceļu satiksmes drošībā.

Šī nav kopīga studiju programma, studiju programma netiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā.

Studiju procesā tiek ievēroti daudzi studentcentrētās mācīšanas un mācīšanās (SCL) principi. Tiek ņemts vērā un respektēts studentu kontingents un viņu vajadzību daudzveidība. Tā kā studiju programmā uzņem arī studentus ne tikai ar autotransporta inženiera kvalifikāciju, ar katru studentu individuāli tiek pārrunāta viņu iepriekšējā pieredze specialitātē, tiek pārrunāta izvēles kursu izvēle, kā arī obligāto studiju kursu studiju metodes. Arī bijušo autotransporta studentu vēlmēs studiju turpinājumā mēdz ievērojami atšķirties, tādēļ ar izvēles kursiem nav nodalītas divas specializācijas, bet studentiem ir iespēja veidot savu individuālo specializēšanos.

Tā kā katrā studiju kursā lietotās pedagoģiskās metodes izvēlas atbildīgie pasniedzēji un netiek centralizēti noteiktas pedagoģiskās metodes, iespējama to pietiekami liela daudzveidība.

Tiek veicināta studējošā tieksme uz patstāvīgumu, tajā pašā laikā tiek nodrošināta mācībspēka vadība un atbalsts. Tiek veicināta abpusēja cieņu studējošā un mācībspēka attiecībās, pat tad, kad vecākas paaudzes pasniedzējiem tā var šķist pārspīlēta.

Pastāv atbilstošas procedūras studentu sūdzību risināšanai. Var gan konstatēt, ka sūdzības ir visai retas. Tomēr ne visas sūdzības izdodas atrisināt studiju programmas līmenī.

Visi vērtētāji ir informēti, un pārzina pārbaudes un eksaminācijas metodes, saņem atbalstu savu vērtēšanas prasmju pilnveidošanai. Ir RTU prasība, lai vērtēšanas kritēriji un metodes, kā arī kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publiskoti e-studiju vidē ORTUS.

Darbojas procedūra studentu apelāciju izskatīšanai, tomēr apelācijas nav notikušas, jo mazas darba devēju intereses dēļ par studenta studiju vērtējumiem, studenti daudzos gadījumos nav ieinteresēti saņemt augstāku vērtējumu, bet studenti, kas vēlas augstāku novērtējumu, jau semestra sākumā informēti par vērtēšanas sistēmu.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Studiju programmā ir paredzēta prakse 6 KP apjomā. Prakse tiek organizēta pirmajā un otrajā semestrī 3 kredītpunktu apjomā. Tā kā praktiski visi maģistrantūras studenti strādā specialitātē, prakse vairāk izmantojama kā iespēja savienot darbu ar studijām, jo studenti ar ļoti retiem izņēmumiem iziet praksi savā patstāvīgā darba vietā. Līdz ar to studentiem nav vajadzības saņemt augstskolas palīdzību atrast prakses vietu, tomēr tāda palīdzība ir piedāvāta.

Studiju programma netiek īstenota svešvalodā, tādēļ studentiem prakses vietās nav valodas barjeras problēmu. Tomēr studenti ir iedrošināti strādāt praksē ārzemēs, ko gan maģistrantūras studenti nav izmantojuši, pamatā dēļ nodarbinātības vietējā uzņēmumā.

Prakses laikā studenti trenējas patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt profesionālās un zinātniskās problēmas autotransportā un spēkratu inženierijā, pieņemt analītiski pamatotus lēmumus, apgūst prasmes integrēt autotransporta, inženierzinātņu, uzņēmējdarbības, humanitāro, sociālo un citu jomu zināšanas, pilnveido izpratni par profesionālās darbības un zinātnes rezultātu iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Maģistra darbs ir maģistra profesionālās studiju programmas noslēguma darbs, kas apliecina studiju programmā plānoto studiju rezultātu sasniegšanu. Maģistra darba izstrādāšana un aizstāvēšana ir maģistra praktiskās studiju programmas gala pārbaudījuma sastāvdaļa, kuras mērķis ir novērtēt studenta sagatavotības teorētiskās zināšanas, spējas un prasmes patstāvīgi risināt automobiļu transporta apakšnozares problēmas, prasmi pārliecinoši aizstāvēt pētījumā iegūtos rezultātus un pamatot izvirzītos priekšlikumus, kā arī novērtēt studenta gatavību turpmākajām studijām augstākā līmeņa - doktorantūras studiju programmā.

Maģistra darbs ir analītisks pētījums ar zinātniskā darba elementiem studiju programmā pārstāvētajā zinātnes nozarē par studenta izvēlēto vai uzdoto un apstiprināto tematu. Maģistra darbs ir studenta patstāvīgi veikts pētījums, kura secinājumi un ieteikumi bāzēti uz informācijas izvērtējošu pārskatu par studiju programmas ietvaros formulētu vai praksē risināmu problēmu.

Maģistra darbs tiek izstrādāts par aktuālām problēmām autotransporta un transportlīdzekļu tehnoloģiju jomā. Darba tematikā iekļaujami aktuāli jautājumi, kuri atbilst transporta attīstības pamatnostādnēm vai zinātnes un tehnikas sasniegumiem un preču un pakalpojumu tirgus situācijai.

Maģistra darba tematu students izvēlas no tematu saraksta, ko piedāvā Automobiļu katedra, bet darba tēmu studentam ir tiesības izvēlēties arī patstāvīgi, vadoties pēc savām interesēm, bet tiešā saistībā ar attiecīgo studiju programmu. Iespējamie darbu tematikas galvenie virzieni: aktuālas, zinātniski tehniskas un praktiskas problēmas risinājumu izpēte, novērtēšana un pamatota problēmas risinājuma piedāvāšana automobiļu ekspluatācijas, automobiļu remonta, automobiļu ekspluatācijas materiālu, ceļu satiksmes drošības vai autotransporta pārvadājumu jomā, problēmas risinājumu pamatojot ar atbilstošām pētniecības metodēm un inženiertehniskiem aprēķiniem,

zinātniski tehnisku risinājumu izstrāde automobiļu ekspluatācijas, automobiļu remonta, automobiļu ekspluatācijas materiālu, ceļu satiksmes drošības vai autotransporta pārvadājumu jomā, tehnisko risinājumu pamatojot ar atbilstošām pētniecības metodēm un inženiertehniskiem aprēķiniem, dažādu autotransporta līdzekļu uzbūves sistēmu kopumu un atsevišķu to elementu pētījumi, izgatavošanas, ekspluatācijas, remonta tehnoloģijas variantu izvēle, pilnveidošana un darbības analīze, izvēlēta varianta izvēli pamatojot ar atbilstošām pētniecības metodēm un inženiertehniskiem aprēķiniem.

Maģistra darba izstrāde notiek saskaņā ar darba izpildes grafiku, ko students izstrādā kopīgi ar darba vadītāju. Katra studenta maģistra darba faktisko izpildes gaitu pārrauga darba vadītājs. Maģistra darbu izstrādes laikā saskaņā ar studiju grafiku tiek organizētas maģistra darbu starppārbaudes-diskusijas, kurās studenti prezentē darba izstrādes progresu. Pēdējā pārbaudē (priekš aizstāvēšanā) darba izstrādes rezultātus pārbauda Automobiļu katedras nozīmēta akadēmiskā personāla komisija. Darba priekš aizstāvēšanas mērķis ir dot studentam iespēju uzlabot darba publiskas aizstāvēšanas prasmi, bet komisijas akadēmiskajam personālam - dot iespēju detalizētāk iepazīties ar maģistra darbu un novērtēt darba izstrādes rezultātus, lemt par studenta pielaišanu darba aizstāvēšanai, kā arī sniegt studentam ieteikumus darba pilnveidē līdz tā aizstāvēšanai. Ja komisija maģistra darba priekš aizstāvēšanā konstatē, ka students nav izpildījis maģistra darba uzdevumu un nav ievērojis darbam izvirzītās prasības, tad students pie maģistra darba aizstāvēšanas netiek pielaists. Šajā gadījumā studentam tiek dota iespēja savu veikumu pilnveidot un darbu aizstāvēt nākamā studiju semestra beigās.

Maģistra darba izstrādātāji darba izstrādes gaitā tiek aicināti uzstāties RTU Studentu zinātniskajā konferencē vai RTU Starptautiskajā zinātniskajā konferencē par maģistra darbā izstrādājamo problemātiku un tehnoloģiskajiem risinājumiem, lai sniegtu iespēju uzlabot darba publiskas aizstāvēšanas prasmi.

Par maģistra darbu recenzentiem tiek nozīmēti autotransporta nozares pieredzējuši, augstas kvalifikācijas speciālisti, kuri strādā ārpus maģistra darba vadītāja pārstāvētās RTU struktūrvienības vai arī citā organizācijā ārpus RTU, vai citi kvalificēti speciālisti ar MTAF dekāna rīkojumu. Kopš 2019. gada esam ieviesuši praksi par maģistra darba recenzentiem nozīmēt arī pieredzējušus, profesionālajā nozarē sevi apliecinājušus mūsu specialitātes absolventus. Perspektīvā ir iecerēts ciešāk sadarboties ar Latvijas Autoinženieru asociāciju (LAIA), lai maģistra darbu recenzēšanā iesaistītu arī LAIA pārstāvētos autotransporta jomas speciālistus.

Maģistra darbs tiek aizstāvēts publiski Valsts pārbaudījumu komisijā. Studentu sniegumu maģistra darba izstrādē noslīguma pārbaudījumos vērtē Valsts pārbaudījumu komisija, kura izveidota atbilstoši RTU Senāta apstiprinātajam Nolikumam par studiju noslīguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē.

Maģistra profesionālās studiju programmas Valsts pārbaudījumu komisijas sastāvā ir komisijas priekšsēdētājs un vismaz četri komisijas locekļi. Vismaz puse no komisijas sastāva, tajā skaitā komisijas priekšsēdētājs, ir autotransporta nozares profesionālo organizāciju vai darba devēju pārstāvji, kuru pamata darba vieta nav RTU, Valsts pārbaudījumu komisijas sastāvā ir vismaz divi Būvniecības un transporta inženierzinātnes, sauszemes transporta vai līdzvērtīgas zinātnes nozares doktori. Kā nozares speciālisti komisijai tiek pieaicināti autotransporta un autopārvadājumu uzņēmumu vadošie speciālisti, neatkarīgie tehniskie eksperti, CSDD tehniskā departamenta speciālisti, speciālisti no Latvijas Autoinženieru asociācijas un Automobiļu asociācijas.

Studenta maģistra darbu un tā aizstāvēšanu komisija novērtē slēgtā sēdē ar atzīmi, pamatojoties uz darba autora aizstāvēšanas ziņojumu un atbilžu kvalitāti uz jautājumiem, kuri attiecas gan uz izstrādāto darbu, gan uz zināšanām, kas iegūtas studiju procesā. Maģistra darba rezultātu izvērtēšanai tiek izmantota summārā vērtēšanas pieeja, galīgajā vērtējumā ievērtējot maģistra

darba vadītāja, recenzenta un katra Valsts pārbaudījumu komisijas locekļa vērtējumu un nosakot vidējo vērtējumu. Tiek vērtēta pētījuma modeļa izveide, iepriekš veikto pētījumu analīze, pētīšanas metožu izvēle, pētījuma datu ieguves process, datu apstrāde un analīze, darba apraksta daļas saturs un kvalitāte, kā arī pielikumā pievienotais zinātniskais raksts par maģistra darba pētījumu angļu valodā, kas atbilst zinātnisku rakstu veidošanas prasībām un noformēts atbilstoši kāda autotransporta nozares žurnāla vai konferenču rakstu krājuma prasībām. Pamatojoties uz maģistra darba izstrādes un aizstāvēšanas rezultātiem, studentam tiek piešķirts profesionālā maģistra grāds.

Lai veicinātu maģistra darbu izstrādes kvalitāti, Automobiļu katedras akadēmiskais personāls izstrādā un regulāri atjaunina metodiskos norādījumus maģistra darba izstrādei. Norādījumi paredzēti RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Autotransporta specialitātes maģistra profesionālās studiju programmas studentiem. Norādījumi izstrādāti, balstoties uz RTU Studiju departamenta norādījumiem studiju noslēgumu darbu noformēšanai un uz Nolikumu par studiju noslēguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē.

Laika posmā kopš 2013. gada izstrādāto maģistra darbu tēmas tiešā veidā ir bijušas saistītas ar Transporta attīstības pamatnostādņem Latvijas Republikā 2014.-2020. gadam (uzlabotas mobilitātes iespējas, samazinātas SEG emisijas transportā un uzlabota vides kvalitāte, konkurētspējīga transporta un loģistikas infrastruktūra un pakalpojumi, paaugstināta transporta drošība un drošums, inovācijas un augsti kvalificētu nozares profesionāļu sagatavošana), kā arī pat ar turpmākā (2021.-2027. g.) laika perioda nostādņem (ceļu satiksmes drošības uzlabošana, mikromobilitātes un alternatīvas mobilitātes attīstības veicināšana, viedās tehnoloģijas satiksmes plūsmu regulēšanai, alternatīvo degvielu pielietošana un infrastruktūras izveidošana) un no pamatnostādņem izrietošiem uzdevumiem (ērtas, pieejamas, uzticamas mobilitātes nodrošināšana cilvēkiem un krāvām, energoefektīvu pārvadājumus un efektīvu, gudru, ilgtspējīgu risinājumu attīstīšanas transporta un loģistikas pakalpojumu attīstībai, ietverot attiecīgās infrastruktūras attīstību).

Maģistra darba izstrādes procesa ietvaros studenti pārsvarā veic lietišķos pētījumus. Analizējot pārskata periodā izstrādāto maģistra darbu tēmas, iespējams secināt, ka maģistrantūras studenti bieži izvēlās tēmas par nozari vai uzņēmumu, kurā paši strādā, kā arī balstoties uz savu iepriekšējo izglītību inženierzinātņu jomā autotransporta specialitātē.

Maģistra darbu tēmu piemēri mikromobilitātes un alternatīvās mobilitātes jomā: Eksperimentāla motocikla ekspluatācijas īpašību pārbaude (2013), Elektriskā formula izglītības projekta ieviešanas iespējas Latvijā (2013), Trases automodeļa šasijas prototipa pilnveidošana un analīze mainot tā masas izvietojumu (2017).

Maģistra darbu tēmu piemēri emisiju samazināšanas jomā: Rapšu eļļas izsmidzinājuma izpēte traktoram Belarus 800 (2013), Parametru izpēte darbinot motoru ar benzīnu un SNG (2013), Elektriskās piedziņas autobusu ieviešanas iespējas Rīgas sabiedriskā transporta autobusu maršrutos un uzlādes stacijas projekts (2013), Plastmasas atkritumu pārstrāde dīzeļmotoru degvielā (2014), Dīzeļmotora cieta daļiņu filtra ietekme uz motora darbības parametriem (2014), Vieglo automobiļu valsts obligāto tehnisko apskašu datu analīze (2016), Elektromobiļu enerģijas patēriņa un ātrās uzlādes parametru analīze (2016), Iekšdedzes motoru laboratorijas jaudas stenda pilnveide (2016), Netiešās iesmidzināšanas dīzeļmotora spiediena datu analīze (2016), Riepu saķeres izpēte uz ceļa horizontālajiem apzīmējumiem (2016), Rindas augstspiediena sūkņa barošanas sistēmas iesmidzināšanas spiediena atkarība no degvielas kinemātiskas viskozitātes (2016), Cetānmašīnas IDT-69 aprīkošana ar kritiskās plūsmas sprauslu (2017), Kompresijas aizdedzes degvielas piedevas novērtējums izmantojot pētniecisko motoru (2017), Butanola pievienošanas efekts uz dīzeļmotora degšanas parametriem (2018), Dīzeļdegvielas piedevas ietekmes novērtējums uz degšanas procesu CFR motorā (2018), Dzirksteļ aizdedzes motora mehāniskā lietderīguma novērtējums (2019),

Horizontālas plūsmas paralēlas darbības karburatora darbības analīze (2019), Izopropanola piedevas ietekme uz dīzeļdegvielas degšanas parametriem (2019).

Maģistra darbu tēmu piemēri satiksmes drošības jomā: Bezceļa automobiļa pārgājība (2013), Latvijā ekspluatācijā esošu autotransporta līdzekļu riepu protektora dziļuma un vecuma analīze ziemas sezonā (2015), Rīgas pilsētas neregulējamo gājēju pāreju bīstamības izpēte atbilstoši satiksmes drošības parametriem (2016), Riepu saķeres izpēte uz ceļa horizontālajiem apzīmējumiem (2016), Vieglo automobiļu valsts obligāto tehnisko apskašu datu analīze (2016), Savstarpēji koordinēto luksoforu darbības ietekme uz automobiļu satiksmi Rīgā (2016), Elektrosistēmas sprieguma ietekme uz automobiļu galveno lukturu fotometriskajiem parametriem (2016), Pasažieru pārvadājumu uzņēmuma autovadītāju darba un atpūtas režīma pārkāpumu izvērtējums (2016), Stacionāro foto radaru ietekme uz satiksmes plūsmas ātrumu (2017), Neatbilstošu lokizlādes spuldžu ietekme uz lukturu darba parametriem un ceļu satiksmes drošību (2017), Autobusu ceļu satiksmes negadījumi Rīgas pilsētas maršrutos (2017), Amortizatoros iepildītā eļļas daudzuma ietekme uz amortizatoru darbaspēju (2018), Automobiļa ātruma un degvielas patēriņa OBD mērījumi Rīgas pilsētā (2018), Komerctransportlīdzekļu vadītāju nogurumu ietekmējošie faktori (2019).

Maģistra darbu tēmu piemēri konkurētspējīga transporta un pakalpojumu jomā: Rīgas pilsētas sabiedriskā transporta tehniskās palīdzības dienesta darba analīze un priekšlikumi optimizācijai (2013), Sporta elektromobiļa veiktspējas aprēķini Pikes Peak sacensību trasē (2014), Autoservisa darba efektivitātes uzlabošana izmantojot darba uzskaites datus (2014), Automobiļu virsbūvju korozijas pētījums (2014), Vieglo automobiļu valsts obligāto tehnisko apskašu datu analīze (2016), Piespiedu gaisa padeves starpdzesēšanas efektivitātes ietekmes novērtēšana uz automobiļa dinamikas rādītājiem (2017).

Biežāk novērotās nepilnības maģistra darbu izstrādē, ko nākas labot maģistra darbu izstrādes gaitā, ir: ievadā un arī citās nodaļās studenti bieži pārstāsta studiju gaitā (ieskaitot maģistra darba izstrādi) iegūtās zināšanas par pētāmo tematu, tiek pārrakstīti teksti un attēli no informācijas avotiem. Iepriekš veikto zinātnisko u.c. pētījumu analīzē studenti bieži tikai pārstāsta pētījumu atskaites, zinātnisko konferenču referātus, zinātniskās publikācijas, apraksta tādus informācijas avotus, kuru saturs un kvalitāte neatbilst maģistra darba zinātniskajam un pētnieciskajam līmenim. Pētījumā iegūto rezultātu nodaļā studenti bieži veic rezultātu novērtējumu un analīzi. Secinājumos un priekšlikumos bieži tiek minēti secinājumi, kuri neizriet no studenta veikto pētījuma rezultātiem, secinājumos bieži tiek sniegts tēmas aktualitātes pamatojums vai atskaite par paveikto darbu. Informācijas avotu sarakstā bieži tiek norādīti nekonkrēti, neprecīzi, grūti identificējami un grūti atrodamu informācijas avoti.

Lai novērstu minētās nepilnības, tiek rosināts izvēlēties tautsaimniecībai aktuālas, transporta attīstības pamatnostādņēm atbilstošas maģistra darbu tēmas, ievadā un citās nodaļās nepārstāstīt studiju gaitā (ieskaitot maģistra darba izstrādi) iegūtās zināšanas par pētāmo tematu, nepārrakstīt tekstus un attēlus no informācijas avotiem, iepriekš veikto pētījumu analīzē rosinām veikt tādu pētījumu atskaišu, zinātnisko konferenču referātu, zinātniskās publikāciju izvērstu analīzi, kuru saturs un kvalitāte atbilst maģistra darba zinātniskajam un pētnieciskajam līmenim un virzienam, pētījumā iegūto rezultātu nodaļā rezultātus pamatīgi un daudzpusīgi argumentēt gan no zinātniskā, gan no praktiskā viedokļa, pētījumā iegūtos rezultātus apkopot un noformēt tabulās, attēlos, grafikos, lai tie būtu pārskatāmi un iespējami īsā formā raksturojami, secinājumos un priekšlikumos rosinām norādīt secinājumus, kuri neizriet no studenta veikto pētījuma rezultātiem, secinājumus sakārtot pēc nozīmīguma, kā pirmo secinājumu norādot vissvarīgāko maģistra darba izstrādes procesā iegūto atziņu, informācijas avotu sarakstā noteiktā kārtībā norādīt konkrētus, identificējamus un precīzi atrodamus informācijas avotus.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Studiju bāze ievērojami pilnveidojusies, kopš Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātei (MTAF) tika uzbūvēta Laboratoriju māja, kurā bija iespējams izveidot laboratorijas no 2016. gada. Automobiļu katedra laboratoriju mājā varēja izvietot Automobiļu motoru laboratoriju, kas līdz tam atradās privātā teritorijā ar ļoti minimālu labiekārtojumu, kā arī automobiļu ekspluatācijas un diagnostikas laboratoriju, kurā, saskaņā ar līgumu ar Robert Bosch Latvija, izvietojās arī Bosch apmācības centrs, nodrošinot pieeju Bosch automobiļu diagnostikas iekārtām. Jaunajās laboratorijās tika plānoti vairāki maģistrantūras studiju kursi.

2019. gada vasarā MTAF fakultātei, arī Automobiļu katedrai, izmantojot atvaļinājuma laikā neesošo studiju darba noslodzi, bija iespējams pārvietoties uz Ķīpsalas fakultātes korpusu Ķīpsalas ielā 6b. Jaunajā korpusā tika iekārtotas divas auditorijas, automobiļu elektroiekārtu laboratorija, kas tika izmantota maģistra darbu izstrādei, automobiļu konstrukcijas un mehānikas laboratorija, automobiļa remontu un studentu projektu laboratorija.

Lai gan RTU bibliotēka vienmēr ir bijusi pieejama autotransporta studentiem, pat tad, kad viss speciālais studiju process notika 10 km attālumā, atrašanās blakus ēkā padarīja bibliotēku daudz pieejamāku. Turklāt laika periodā no iepriekšējās akreditācijas ievērojami nostabilizējusies iespēja studiju programmai iegādāties grāmatas ik gadu 1000 līdz 1500 EUR vērtībā, kas studentiem ir pieejamas bibliotēkā. Ja līdz tam Automobiļu katedras pasniedzējiem vajadzēja pārsvarā no privātiem līdzekļiem gādāt jaunākās grāmatas, kuras būtu pieejamas darbam derīgā attālumā Ezermalas ielas ēkā, tad no 2019. gada situācija ir ievērojami uzlabojusies, gan pasliktinot studentu pieeju bibliotēkas resursiem pandēmijas laikā. Ieskaitot caur ORTUS pieejamos datubāzu resursus, informatīvās bāzes nodrošinājums ir pietiekošs studiju programmas attīstībai. Īpaši pētniecības studijām palīdz pieejamie e-resursi, tajā skaitā zinātnisko rakstu datubāzes, kādas nebija pieejamas pirms iepriekšējās akreditācijas.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

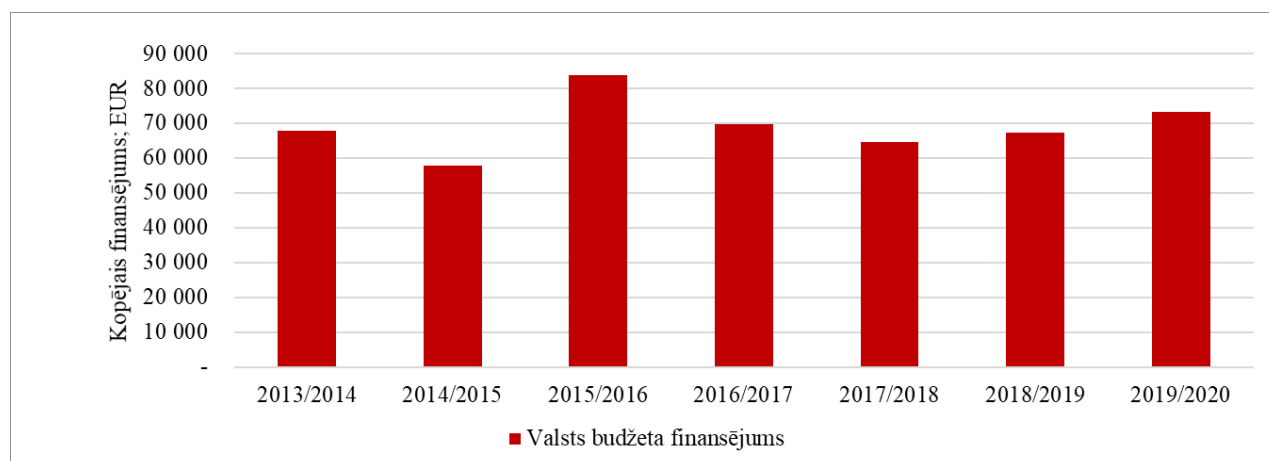
Nav attiecināms.

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām

pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

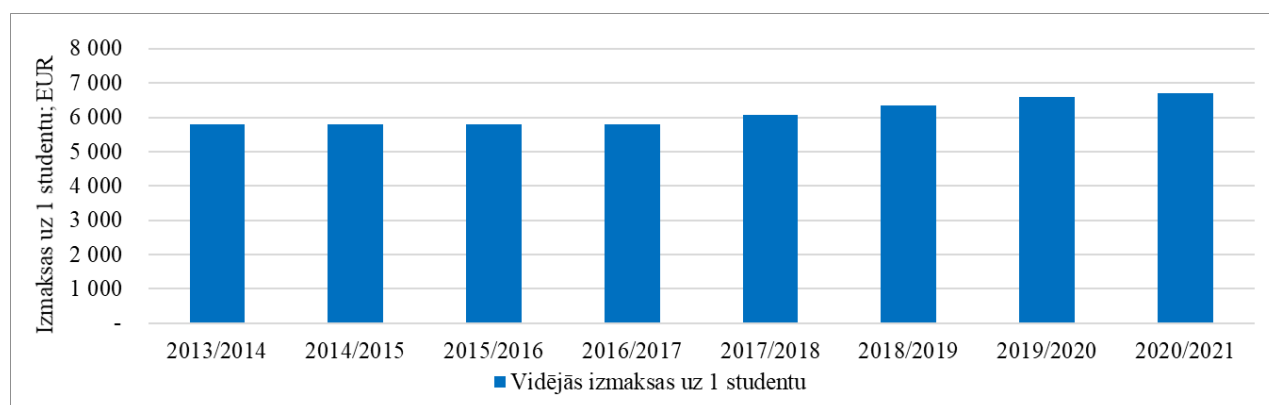
Praktiski viss finansējums studiju programmai nāk no valsts budžeta līdzekļiem. Maksas studenti studiju programmā nav bijuši, jo RTU ir pieejams pietiekams valsts budžeta finansētu studiju vietu skaits. Piesaistot dažādus privātus līdzekļus, tajā skaitā auditoriju iekārtošanai un iekārtu iegādei, kā arī studiju programmas mācībspēkiem strādājot ne tikai ar projektiem, bet vienlaicīgi arī citās organizācijās, ir izdevies uzturēt pienācīgu studiju programmas funkcionēšanu. Tomēr studiju programmas būtiskai attīstībai nepieciešams meklēt arī papildus līdzekļus.

Valsts budžeta finansējums tiek aprēķināts katru gadu, pēc tam, kad ir atņemtas summas universitātes kopējo izdevumu segšanai atbilstoši studentu un kredītpunktu skaitam, un vairākiem citiem kritērijiem. Katru gadu mainīgais un neprognozējamais finansējums neļauj daudz plānot attīstību. Kopējā finansējuma studiju programmai izmaiņas laikā starp akreditācijām parādīts zemāk pievienotajā attēlā:



Studiju programmas finansējums, MGU0, Autotransporta inženierija

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros, ko aprēķinājis finanšu prorektora dienests, parādītas zemāk pievienotajā attēlā:



Izmaksas uz vienu studējošo, MGU0, Autotransporta inženierija

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma

pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, asociēto viesprofesoru) kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem, jo tas tiek pārbaudīts gan akadēmiskā personāla vēlēšanu procesā, gan, slēdzot darba līgumus. Studiju programmas realizācijā iesaistīti 1 profesors, 2 asociētie profesori, 1 docents, 3 praktiskie docenti, 2 lektori, 1 pētnieks, no tiem 4 ar doktora grādu (8. LKI līmenis) un 6 ar maģistra grādu (7. LKI līmenis).

Mācībspēku kvalifikācija neapšaubāmi palīdz sasniegt labākus studiju rezultātus. Tomēr mācībspēku sastāva izmaiņas nenotiek tik dinamiski, lai varētu kvantitatīvi novērot kā mācībspēku kvalifikācijas izmaiņa ietekmē studiju procesu.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Lai gan mācībspēku sastāva izmaiņa nenotiek īpaši dinamiski, lai varētu kvantitatīvi novērot mācībspēku kvalifikācijas izmaiņu ietekmi uz studiju procesu, ir atsevišķi pozitīvi piemēri.

2015. gada rudens semestrī un 2016. gada pavasara semestrī ar Automobiļu transporta studentiem strādāja viesprofesors no Wayne State University, kas atrodas Detroitā, Mārcis Jansons. Visas viesprofesora lekcijas klausījās ne tikai studenti, bet arī divi Automobiļu katedras pasniedzēji – Māris Gailis un Juris Kreicbergs. Māris Gailis Mārča Jansona lekcijās un kopīgos pētījumos iegūto pielieto gan, turpinot studiju kursus, kas saistīti ar automobiļu motoriem (Degšana un izmešu veidošanās iekšdedzes motoros, levads iekšdedzes motoros), gan to pilnvērtīgi izmantoja savā promocijas darbā, kas tika aizstāvēts 2020. gadā par tēmu "Bioetanola sadedzes kaitīgo izmešu samazināšanas iespējas dzirksteļaidedzes motoros".

Sakarā ar ļoti minimālo finansējumu, ir neiespējami piesaistīt studiju programmai gados jaunus pasniedzējus, tos ieinteresējot finansiāli. Tādēļ jo īpaši veiksmīga ir vairāku jaunu un kvalitatīvu pasniedzēju, kuri visi ir bijuši starp labākajiem studiju programmas absolventiem, iesaiste specializācijas kursu pasniegšanā.

No 2015. gada pēc Automobiļu transporta profesionālā bakalaura un profesionālā maģistra programmu absolvēšanas kā arī maģistra programmas absolvēšanas Vācijā, un četru gadu pieredzes pasaules līdera automobiļu pētniecības uzņēmumā FEV, Automobiļu katedras kolektīvam

pievienojās Deniss Makarčuks, gan pamatdarbā strādājot pētniecībā un jaunu produktu attīstībā uzņēmumā UAV Factory. Deniss maģistrantūras programmā pasniedz studiju kursus Automašīnu vilces sistēmu integrācija un Iekšdedzes virzuļmotoru tehnoloģijas.

Ieviešot jaunu studiju kursu Elektroautomobiļu tehnoloģijas, studija kursu pirmo gadu pasniedza RTU Autotransporta programmas absolvents Arnis Rubīns, kas tālākās studijas veicis trīs valstu starptautiskā studiju programmā, apgūstot jaunās elektroautomobiļu tehnoloģijas un ieguvījis praktisku darba pieredzi Latvijā, strādājot ar elektrokartingiem un elektrovēlspēdiem. Diemžēl pēc pirmā studiju kursa pasniegšanas gada, tiešie pienākumi pamata darba vietā Aerodium, kur Arnis veic tehniskā direktora pienākumus un nodarbojas ar jaunu produktu attīstību, lika pārtraukt iesaisti studentu apmācībā.

Tādēļ ļoti vērtīga bija cita RTU autotransporta profesionālās bakalaura programmas absolventa Artūra Bogdanova iesaistīšanās jauno studiju kursu Elektroautomobiļu tehnoloģijas, Inovatīvo automobiļu tehnoloģijas un Ilgtspējīgas spēkratu tehnoloģijas pasniegšanā pēc maģistrantūras absolvēšanas Vācijā Ingolštadtes Tehniskā Augstskolā un darba pieredzes Latvijas autobusu ražošanas uzņēmumā AMO Plant un, strādājot pie trolejbusu attīstības projekta, Rīgas elektromašīnbūves rūpnīcā

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju process nav pilnvērtīgi iespējams bez mācībspēku savstarpējās sadarbības par studiju

programmu atbildīgās struktūrvienības ietvaros. Ir atsevišķi studiju kursi (Pētniecība autotransportā, Ceļu satiksmes drošība, Ilgtspējīgas multimodālas pārvadājumu tehnoloģijas, Transportlīdzekļu drošas vadīšanas pamati un mācīšanas metodika), kur pat lekcijas vada vairāki pasniedzēji, kamēr dažādu pasniedzēju darbs lekciju stundās un praktiskajos vai laboratorijas darbos tiek ilgstoši praktizēta. Sadarbību starp dažādu struktūrvienību mācībspēkiem ierobežo gan RTU finansēšanas mehānisms, gan līdz pat 2020. gadam fakultātes atrašanās citā pilsētas rajonā. No 2020. gada, kad MTAF atrodas Ķīpsalas studentu pilsētiņā, pavērusies praktiski jauna iespēja sadarbībai arī ar citām fakultātēm.

Studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros precīzi noteikt ir ļoti apgrūtināti, jo daudzi mācībspēki strādā nepilnā slodzē, kā arī ir iesaistīti dažādu studiju programmu nodrošināšanā. Kopā studiju programmā pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī ir 23 dienas nodaļas studenti. Ar studiju programmas studentiem strādā ap 10 pasniedzējiem, kuru skaits ir mainīgs un kuri ir iesaistīti arī citu studiju programmu nodrošināšanā.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MGU0_diploms_dipl_pielik.zip	MGU0_diploms_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MGU0_stud_statist.pdf	MGU0_stud_statist.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MGU0_ValzSt_6_pielik.pdf	MGU0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MGU0_ProfSt_7_pielik.pdf	MGU0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MGU0_KursKart_8_pielik.pdf	MGU0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MGU0_StudProgrPL_9_pielik.pdf	MGU0_CurricStPogr_9_annex.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MGU0_Studkurs_Apr.zip	MGU0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	Prakses_organizšanas_kartiba.pdf	Internship_Management_Procedure.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Autotransporta inženierija (42525)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Autotransporta inženierija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	42525
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Juris</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Kreicbergs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>juris.kreicbergs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>MSc., MBA, Docents</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	29245628
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir nodrošināt profesionālā bakalaura izglītību autotransporta nozarē, lai sekmētu ilgtspējīgu augstas kvalitātes autotransporta nozares darbību un attīstību, nodrošinot sabiedrību ar drošiem, videi draudzīgiem un efektīviem mobilitātes risinājumiem.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Sniegt studentiem zināšanas, prasmes un kompetences, ko pieprasa Eiropas autotransporta nozare un Latvijas darba devēji;</i> <i>2. Sniegt visaptverošas autotransporta nozarei raksturīgās pamata, specializētas un atsevišķas augstāko sasniegumu zināšanas un veicināt šo zināšanu kritisku izpratni;</i> <i>3. Veidot prasmes izstrādāt, ieviest un pilnveidot autotransporta ekspluatācijas un remonta tehnoloģijas;</i> <i>4. Attīstīt spējas īstenot un vadīt autotransporta sistēmu izveidošanas un pilnveidošanas pasākumus un radīt inovācijas.</i>
Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolventi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Spēj parādīt autotransporta nozarei raksturīgās pamata, specializētas un augstāko sasniegumu zināšanas un šo zināšanu kritisku izpratni;</i> <i>2. Spēj izstrādāt, ieviest un pilnveidot autotransporta projektēšanas, konstruēšanas, ekspluatācijas un remonta tehnoloģijas;</i> <i>3. Spēj veikt profesionālo izglītošanu un profesionālās apmācības programmu veidošanu autotransporta jomā;</i> <i>4. Spēj veicināt, īstenot un vadīt autotransporta sistēmu attīstības un pilnveidošanas pasākumus un inovācijas;</i> <i>5. Spēj pielietot zināšanas integrētas un līdzsvarotas automobiļu transporta sistēmas izveidošanā, pilnveidošanā un vadībā;</i> <i>6. Spēj parādīt autotransporta nozares svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Bakalaura darbs ar projekta daļu</i>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 4 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
------------------------	---------------------------

Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	180
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds autotransportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Autotransporta inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātiene - 5 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Nepilna laika neklātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	5
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	180
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds autotransportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Autotransporta inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Profesionālā bakalaura studiju programma Automašīnu transports tika izveidota 2004. gadā ar 13. decembra RTU Senāta lēmumu, protokols Nr.491. Studiju programma izveidota kā turpinājums autotransporta inženieru apmācībai RTU, kas tika uzsākta 1977. gadā. Kopš studiju programmas izveides tās pamata parametri – apjoms 180 KP, nominālais studiju ilgums 4,5 gadi pilna un 5 gadi nepilna laika studijām, iegūstamā kvalifikācija inženieris automašīnu transportā, iegūstamais bakalaura profesionālais grāds automašīnu transportā nav mainīti, mainīti ir tikai studiju kursi, kas ir iekļauti studiju programmā, izmaiņām notiekot 2008., 2017. un 2021. gados.

Iepriekšējā studiju programmas akreditācija tika veikta 2013. gadā.

2017. gadā, saskaņā ar RTU Senāta 2015. gada 23. marta lēmumu “Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām” (VPSP) un, ņemot vērā autotransporta nozares attīstību, studiju programmā iekļauts studiju modulis uzņēmējdarbības, tehnoloģiju pārneses un produktu attīstības profesionālās kompetences veidošanai 6 KP apjomā Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība, aizvietojojot ekonomikas un vadības izvēles kursus un ekonomikas pamatu kursu, jo to pilnīgāk jau māca vidējā izglītībā. Arī, attīstoties uzņemamo studentu datorprasmēm, informācijas tehnoloģijas studiju vispārīgāks kurss Datormācība, kur studenti apguva Mathcad pamatus, tika nomainīts ar Datortehnoloģijas transportā, plaši inženierzinātnēs lietojamas skaitļošanas vides, piemēram, Matlab apmācībai. Lai nodrošinātu jauno studentu iesaisti pētniecībā, studiju kurss levads specialitātē tika paplašināts par levads specialitātē un autotransporta pētniecībā. Ņemot vērā absolventu vērtējumus, ka studiju programmā būtu vēlējušies dziļākas projektēšanas iemaņas, tika ieviesti Mašīnbūvniecības rasēšana un Transportlīdzekļu tehnoloģiskā aprīkojuma projektēšana. Sekojot autotransporta tehnoloģiju attīstībai, ieviesti divi studiju kursi Elektroautomašīnu tehnoloģijas un Inovatīvo automašīnu tehnoloģijas. Ievērojot studentu grūtības izstrādāt studiju projektu Automašīnu teorijā, palielināts kredītpunktu skaits Automašīnu dinamikā. Ievērojot VPSP prasību, kas paredz, ka humanitāro zinātņu priekšmetus, kas attīsta komunikatīvās un organizatoriskās iemaņas, jāiekļauj programmas ierobežotās izvēles daļā, palielināta humanitāro un sociālo zinātņu izvēles studiju kursu sadaļa līdz 4 KP, tajā skaitā no obligātās sadaļas ienesot Saksarsmes pamati un Tiesību pamati, paplašinot izvēli ar studiju kursu Mazās grupas un personības socioloģija, lai izvēles kursu saraksts būtu vienādāks transporta studiju programmām. Atbilstoši VPSP no studiju programmas izslēgts Sports, dodot iespēju studentu sporta aktivitātēm jaunā izveidotā kārtībā. Vairākiem studiju kursiem precizēti nosaukumi un kursi pārnesti starp studiju programmas daļām. Papildus kursu pievienošana un kredītpunktu palielināšana pamatā veikta atbilstoši VPSP, samazinot prakses apjomu no 26 uz 20 KP, kas bija mērķtiecīgi, jo gandrīz visi vecāko kursu studenti jau strādāja specialitātē, kā arī bakalaura darba apjoms tika samazināts no 16 KP uz 12 KP, jo liela apjoma bakalaura darbs kopā ar studentu nodarbinātību radīja problēmas pabeigt studiju programmu laikā. Studiju programmas nosaukums angļu valodā tika nomainīts uz Automotive Engineering.

2021. gadā atbilstoši RTU Senāta 2020. gada 30. marta izmainītām VPSP, studiju programmā

iekļauts vides aizsardzības studiju kurss 1 KP apjomā Vides un klimata ceļvedis. Lai nodrošinātu iespēju iekļaut šo kursu, no programmas izslēgts Mehānismu analīze un sintēze. Stiprinot studiju programmas atbilstību automobiļu attīstības tendencēm, par 1 KP palielināts apjoms studiju kursam Inovatīvo automobiļu tehnoloģijas, paredzot arī laboratorijas darbus. Veikta arī studiju kursu pārnese pa programmas daļām.

Studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros plānota izmaiņa precizēt iegūstamo grādu un profesionālo kvalifikāciju, atbilstoši 2021. gadā pārstrādātam profesijas Autotransporta inženieris standartam PS-182, nosakot iegūstamo grādu un profesionālo kvalifikāciju "profesionālais bakalaura grāds autotransportā un autotransporta inženiera profesionālā kvalifikācija". Piedāvāts arī mainīt studiju programmas nosaukumu uz "Autotransporta inženierija" (angļu valodā: "Automotive Transport Engineering"). Izmaiņas atbalstītas RTU Senāta 2021. gada 27. septembra sēdē (protokols Nr.653), lemjot izmaiņas iesniegt kopā ar studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" novērtēšanu un apstiprināšanu Studiju kvalitātes komisijā kopā ar akreditāciju.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Studiju programma Autotransporta inženierija pilnībā atbilst studiju virzienam Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības, jo autotransporta inženieris pēc būtības ir mašīnzinību inženieris ar specializēšanos autotransportā. Studiju programmas kursi ietver katru no vārdiem, kas minēti virziena nosaukumā – mehānika (Teorētiskā mehānika, Materiālu pretestība), metālapstrāde (Mašīnbūvniecības tehnoloģija, Inženiermateriālu struktūra un īpašības), siltumenerģētika, siltumtehnika (Siltummācība), mašīnzinības (Mašīnu elementi). No studiju programmas apjoma nedaudz virs 30% ir studiju kursi, kurus apgūst tikai autotransporta studenti (nedaudz virs 50%, ja atskaita RTU obligātos studiju kursus), pārējo kursu saturs ir vairumā virziena studiju programmu.

Studiju programmas nosaukums Automobiļu transports sākotnēji tika saistīts ar citām virziena programmām, Aviācijas transports un Dzelzceļa transports, tā uzsverot piederību vienotam studiju virzienam un vienai fakultātei. Tomēr vārdu savienojums "automobiļu transports" nav viennozīmīgi saprotams kā autotransporta inženierija. Paplašinoties vārda "inženierija" lietojumam studiju programmu nosaukumos, kopā ar akreditāciju piedāvāts mainīt studiju programmas nosaukumu uz "Autotransporta inženierija", tā precīzāk veidojot atbilstību profesijas "Autotransporta inženieris" standartam un tam atbilstošajai profesionālajai kvalifikācijai. Programmas kodi (RMCU0) tiek veidoti RTU līmenī un precīzi atbilst katrai studiju programmai.

Iegūstamais grāds un profesionālā kvalifikācija atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūru (EKI) 6. līmenim ar tam atbilstošiem mērķi un uzdevumiem, paredzamiem studiju rezultātiem, kā arī uzņemšanas prasībām.

Studiju programmas mērķis ir nodrošināt profesionālā bakalaura izglītību autotransporta nozarē, lai sekmētu ilgtspējīgu augstas kvalitātes autotransporta nozares darbību un attīstību, nodrošinot sabiedrību ar drošiem, videi draudzīgiem un efektīviem mobilitātes risinājumiem.

Studiju programmas uzdevumi atbilst studiju programmas mērķim un ir sniegt studentiem zināšanas, prasmes un kompetences, ko pieprasa Eiropas autotransporta nozare un Latvijas darba devēji, sniegt visaptverošas autotransporta nozarei raksturīgās pamata, specializētas un atsevišķas augstāko sasniegumu zināšanas un veicināt šo zināšanu kritisku izpratni, veidot prasmes izstrādāt, ieviest un pilnveidot autotransporta ekspluatācijas un remonta tehnoloģijas, attīstīt spējas īstenot un vadīt autotransporta sistēmu izveidošanas un pilnveidošanas pasākumus un radīt inovācijas.

Plānotie studiju rezultāti pakārtoti studiju programmas mērķim un uzdevumiem, veidojot studijas tā, lai studiju programmas absolventi spēj parādīt autotransporta nozarei raksturīgās pamata, specializētas un augstāko sasniegumu zināšanas un šo zināšanu kritisku izpratni, spēj izstrādāt, ieviest un pilnveidot autotransporta projektēšanas, konstruēšanas, ekspluatācijas un remonta tehnoloģijas, spēj veikt profesionālo izglītošanu un profesionālās apmācības programmu veidošanu autotransporta jomā, spēj veicināt, īstenot un vadīt autotransporta sistēmu attīstības un pilnveidošanas pasākumus un inovācijas, spēj pielietot zināšanas integrētas un līdzsvarotas automobiļu transporta sistēmas izveidošanā, pilnveidošanā un vadībā, spēj parādīt autotransporta nozares svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni.

Studiju programmas apjoms 180 KP izvēlēts tā, lai papildus noteikumiem par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu un RTU vienotām prasībām studiju programmām, varētu pietiekamā apjomā iekļaut studiju virziena un tikai studiju programmai raksturīgos studiju kursus. Īstenošanas ilgums 4,5 gadi pilna laika studijām atbilst 180 KP apjomam. Īstenošanas ilgums 5 gadi nepilna laika studijām visai daudziem neklātienes nodaļas studentiem ir izaicinājums, tomēr daļa studentu spēj iekļauties paredzētajā laikā.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programmas piedāvājums praktiski visus gadus ļāvis nokomplektēt pilna izmēra studentu grupas, kas no ekonomiskā redzes viedokļa ir ievērojami lietderīgāk nekā strādāt ar mazām studentu grupām. Tā kā liela daļa studiju kursu sakrīt ar citās studiju programmās piedāvātajiem un no Transporta institūta, kas ir par programmu atbildīgā struktūrvienība, skata, daudzi kursi veidojas kā nosacīts ārpakalpojums no citām struktūrvienībām, un tas ļauj samazināt kopējās izmaksas uz studējošo, saglabājot augstāku studiju kvalitāti.

Autotransporta inženieris nav starp reglamentētajām profesijām, tādēļ netiek uzturēti publiski reģistri par autotransporta inženieru skaitu, kas strādā specialitātē. RTU savulaik studiju laikā veidotās studentu e-pastu adreses un, atbilstoši, studiju datubāzē uzkrātās adreses vards.uzvards@rtu.lv tika pārtraukts izmantot pēc studiju beigšanas, tādējādi apgrūtinot saziņu ar absolventiem par viņu nodarbinātību, tādēļ par nodarbinātības kritēriju nākas izmantot divas iespējas. Pirmā – vecāko studentu darba gaitu uzsākšana pirms studiju pabeigšanas. Visā periodā starp akreditācijām lielākā daļa vecāko kursu studentu jau ir nodarbināti profesijā, tā parādot nepieciešamību pēc sagatavotajiem speciālistiem. Otrā – absolventu skaits, kas no universitātes pasniedzējiem interesējas par brīvajām darba vietām specialitātē. Pēdējā reize, kad tāda interese tika izjusta, bija 2008. gada krīzes laikā, pēdējos gados ir bijuši tikai atsevišķi gadījumi, interesējoties par kādu specifisku, šauri ierobežotu, nodarbinātības virzienu, piemēram, ceļu satiksmes negadījumu rekonstrukcijas ekspertu.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā grafiskā veidā parādīti pielikumā, kur veikta arī studentu skaita izmaiņas analīze.

No 2013. gada studiju programmā uzņemto studentu skaits ar finansējumu no valsts budžeta praktiski bija atkarīgs tikai no izdalīto uzņemšanas vietu skaita, tajā skaitā 2016. gadā, kad Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātē tika veikts eksperiments uzņemt vairāk studentus, nekā parasti, uzņemot studiju programmā 81 studentu, tā aizpildot piedāvāto budžeta finansējuma vietu skaitu. Citos gados, atbilstoši piedāvāto vietu skaitam, uzņemti 55 līdz 69 studenti. Par studiju maksu uzņemto studentu skaits bija ļoti atkarīgs arī no papilduzņemšanā par valsts budžeta līdzekļiem izsludināto studiju vietu skaita citās studiju programmās. Pēdējo piecu gadu tendence ir, ka starp studijās ieskaitītajiem pirmajā kursā ir līdz desmit studentiem, kas pēc būtības studijas neuzsāk un pat nemēģina pabeigt pirmo studiju semestri. Kā labs indikators tam, cik studenti pēc iestāšanās neuzsāk studijas, ir skatīt ORTUS studiju kursu levads specialitātē un autotransporta pētniecībā, kur nav nepieciešamas priekšzināšanas un kur visiem ir izpildāms neliels uzdevums, kas ievietots un jāiesniedz ORTUS. No 2013. gada vidēji 8 studenti, jeb 14% no ieskaitītajiem, pat nepieslēdzās studiju kursam kaut vienu reizi, bet vienkāršo uzdevumu iesniedza vidēji 37 studenti, jeb 62% no studiju kursā ieskaitītajiem. Lielākais ieskaitīto studentu skaits pat nopietni neuzsāka studijas 2016. gadā (24%), mazākais 2020. gadā (4%, acīmredzot pēc pandēmijas tiešsaistes mēnešiem skolā vēlējās klātienē studijas). 2020. gadā arī lielākais procentuālais studentu skaits iesniedza vienkāršo mājasdarbu, kas bija nepieciešams pozitīva vērtējuma sasniegšanai studiju kursā (78%), tomēr arī tad bija redzams, ka vairāk nekā 20% pat nemēģināja nokārtot pirmo studiju semestri. Tā kā pēdējos gados studentu skaits, kas mēģina pabeigt pirmo semestri, ir audzis, var uzskatīt, ka darbs ar pirmā kursa studentiem tiek uzlabots.

Par maksu uzņemto pilna laika studiju studentu skaits mainījies no 0 līdz 15, vairumā gadījumu no 3 līdz 7 studenti. Formālā statistikā studiju programmā pie maksas studentiem pieskaitīti arī studenti - kadeti, kas sadarbibā ar Latvijas Nacionālo Aizsardzības akadēmiju RTU tika apmācīti kopā ar Autotransporta studentiem, kuriem tika piešķirts atsevišķs studiju programmas kods, bet netika attiecināts cits studiju programmas nosaukums, un viņi no Autotransporta programmas apguva kursus 76 KP apjomā. Vēlāk kadeti pabeidza studijas NAA un ieguva profesionālā bakalaura grādu Sauszemes spēku militārajā vadībā. Kopumā RTU studējuši nedaudz vairāk nekā 150 NAA kadeti. Maksas studiju studentiem, kuri mācās bez studiju parādiem (izņemot, NAA kadeti), bija iespēja pāriet uz valsts budžeta finansētām studiju vietām, ko izmantoja lielākā daļa no maksas studentiem, tādēļ nav vērts atsevišķi uzskaitīt studentus, kas pabeidz studiju programmu, studējot par personīgiem līdzekļiem.

Nepilna laika studijās uzņemto studentu skaits svārstījies no 7 līdz 24 studentiem, minimumu sasniedzot 2021. gadā, acīmredzot pandēmijas ietekmē. Uzrādītais skaits gan vairāk atbilst dokumentus iesniegušo un pirmo maksājumu izdarījušo studentu skaitam, jo jau pirmā semestra beigās aktīvo studentu skaits nav pārsniedzis 10, pēc atsauksmēm spriežot, negaidītā matemātikas apjoma dēļ, kuru neklātienē studenti no vidusskolas laikiem jau ievērojami esot aizmirsuši. Nepilna laika studenti studiju kursā levads specialitātē un autotransporta pētniecībā ORTUS nav ieskatījušies vidēji nedaudz virs 30% no uzņemtajiem studentiem, bet tikai ap 30% mēģinājuši saņemt vērtējumu. Arī šeit pēdējos gados studentu aktivitāte ir augusi.

Saskaņā ar iepriekš aprakstīto, lielāka studējošo skaita samazinājuma dinamika novērojama starp

pirmo un otro studiju gadu, parasti pilna laika studiju studentiem starp 20 un 30%, bet starp 2020. un 2021. gadu pandēmijas un attālināto studiju ietekmē, kopā ar iepriekš novēroto tendenci neuzsākt studijas, pārsniedza 50%. Tālākos studiju gados tendence parasti samazinās, atrodoties 10 līdz 20% robežās. Nepilna laika studiju studentiem samazinājums pēc pirmā studiju gada ir starp 40 un 70%, pēc otrā studiju gada 20 līdz 50%, tālāk paliekot ap 20% līmeni.

Studentu skaita samazinājuma dinamikas sekas ir absolventu skaits. Katru gadu studiju programmu absolvējuši 13 līdz 22 pilna laika studiju studenti un 3 līdz 6 nepilna laika studiju studenti.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju kursos iekļautā informācija, sasniedzamie rezultāti, izvirzītie mērķi, pastāvīgā darba saturs atbilst gan studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem, gan profesijas standarta Autotransporta inženieris PS-182 prasībām.

Sabiedrības nodrošināšanai ar drošiem, videi draudzīgiem un efektīviem mobilitātes risinājumiem studenti apgūst mašīnzinību inženiera zināšanas un prasmes, kas paredz drošu un videi draudzīgu transportlīdzekļu un to uzturēšanas tehnoloģiju izstrādi, lietošanu un utilizāciju. Tiek apgūtas mūsdienu tehnoloģijas videi draudzīgāku, tajā skaitā elektroautomobiļu tehnoloģijas. Ceļu satiksmes drošība tiek apskatīta atsevišķā studiju kursā, mūsdienīgi mobilitātes risinājumi studiju kursā Autotransporta pārvadājumi.

Nozares prasības 2021. gadā ir atjaunotas nozares organizāciju pārstāvju, Darba devēju konfederācijas vadībā, izstrādātajā autotransporta inženiera standartā, kur autotransporta inženierim paredz pienākumus un uzdevumus.

Automobiļu konstrukciju izstrādi apgūst gan tādos studiju virzienam kopējosursos, kā Tēlotāja ģeometrija un inženiergrafika, Mašīnbūvniecības rasēšana, Datorgrafika mašīnbūvē un Mašīnu elementi, gan speciālā Autotransporta līdzekļu konstrukciju kursā. Autotransporta tehnoloģisko iekārtu kinemātisko, hidraulisko, elektrisko un pneimatisko shēmu izstrādi apgūst Teorētiskās mehānikas, Plūsmas mehānikas, Elektrotehnikas un elektronikas un Elektropneumotehnikas studijuursos, ko vēlāk integrē kursā Transportlīdzekļu tehnoloģiskā aprīkojuma projektēšana. Izvēlēties

autotransporta konstrukciju materiālus un to apstrādes tehnoloģijas palīdz Materiālzinību un Inženiermateriālu struktūru un īpašību studijas. Veikt autotransporta produktu detaļu un konstrukciju stiprības aprēķinus palīdz Materiālu pretestības pamatu apguve. Analizēt autotransporta produktu progresīvās tehnoloģijas studenti trenējas Transportlīdzekļu mehānikas studijuursos. Modelēt automobiļu un tā sastāvdaļu darbību palīdz apgūtās prasmes Transporta datortehnoloģijās un Automobiļu dinamikā. Izstrādāt autotransporta konstruktoru dokumentāciju studenti apgūst izstrādājot studiju programmas piecus projektus, ieskaitot Bakalaura darbu ar projekta daļu.

Automobiļu un autotransporta tehnoloģisko iekārtu ražošanas tehnoloģiju izstrādāšana un ieviešanas pirmais etaps - produktu prototipu izstrāde tiek apgūta Inovatīvo produktu izstrādes un uzņēmējdarbības kursā, autotransporta produktu ražošanas tehnoloģijas un ražošanas tehnoloģisko procesu plānošana apgūtas studējot Mašīnbūvniecības tehnoloģijas, autotransporta produktu un to prototipu izmēģināšana apskatīta Automobiļu izmēģinājumu izvēles studiju kursā, tehnoloģiskās dokumentācijas izstrāde tiek praktizēta studiju projektos un noslēguma darbā.

Automobiļu un to tehnoloģisko iekārtu ekspluatācijas procesu plānošana un organizēšana, efektīvas diagnostikas metožu tehniskā stāvokļa noteikšanai apgūšana un autoparku tehnisko ekspluatācijas organizēšana analizēta studijuursos apskatot autotransporta līdzekļu tehniskā ekspluatāciju, automobiļu elektriskās un elektroniskās ierīces. Izprast automobiļu optimālu energonodrošinājumu un energoefektivitāti automobiļu un to tehnoloģisko iekārtu ekspluatācijā palīdz siltummācība, automobiļu motoru un elektroautomobiļu tehnoloģiju studijas. Ilgtspējīgu un ekonomiski pamatotu autotehnisko materiālu lietošanu veicina transportlīdzekļu ekspluatācijas materiāli studijas. Autotransporta uzņēmumu tehnoloģisko plānošanu studenti praktizē gan autotransporta uzņēmumu kursā, gan daļa no studentiem arī bakalaura darba izstrādē.

Autotransporta remonta tehnoloģiju izstrādāšanu, ieviešanu un pilnveidošanu, novērtējot autotransporta un tā tehnoloģisko iekārtu darbaspējas un resursa atjaunošanas iespējas, izstrādājot mehanizācijas un automatizācijas līdzekļus automobiļu remontā studenti praktizē automobiļu remonta un transportlīdzekļu tehnoloģiskā aprīkojuma projektēšanas kursus.

Drošas un ilgtspējīgas vides izveidošanu autotransportā, pilnveidojot vidi aizsargājošas tehnoloģijas autotransporta uzņēmumā, studenti apgūst gan darba un civilās aizsardzības kursus, gan vides ceļveža kursā, katram studentam bakalaura darbā izstrādājot atsevišķas darba aizsardzības un vides aizsardzības nodaļas.

Personāla izglītošana un profesionālās apmācības programmu moduļu veidošana autotransporta jomā kā autotransporta inženiera pienākums, tiek sekmēts gan, apgūstot nozares profesionālās specializācijas kursus, gan humanitāros un sociālos studiju kursus.

Ilgtspējīgas autotransporta sistēmas izveidošana, progresīvas autotransporta tehnoloģiskās sistēmas, kravu un pasažieru pārvadājumu transporta tehnoloģiskās sistēmas un loģistikas shēmas studenti apgūst autotransporta pārvadājumu kursā. Drošas ceļu satiksmes pamati un teorētiskais pamatojums apskatīts auto satiksmes drošības kursā. Uzņēmējdarbību autotransporta jomā, tajā skaitā prasmi analizēt uzņēmuma tehnoloģisko aktīvu lietderību studenti apgūst studējot transporta ekonomiku un organizāciju, kā arī katrs students bakalaura darbā izstrādā uzņēmējdarbības daļu, apskatot sava tehnoloģiskā piedāvājuma uzņēmējdarbības plānu.

Profesionālās darbības vispārējo pamatprincipu īstenošana un ievērošanu studentiem vingrina vairums vispārīzglītojošo studiju kursu. Ievērot jomai saistošos normatīvos aktus, standartus un citas, tai skaitā darba aizsardzības, civilās aizsardzības, vides aizsardzības un ugunsdrošības prasības palīdz studiju kursi levads specialitātē un autotransporta pētniecībā, Vispārīgā metroloģija, Darba aizsardzības pamati, Civilā aizsardzība. Profesionālo terminoloģiju valsts valodā lieto un

attīsta praktiski visos studijuursos. Sazināties profesionālā angļu valodā, lietojot profesionālo terminoloģiju, studenti apgūst divu semestru garumā pirmajā kursā un lietojot literatūru svešvalodās pārējās studijās.

Studiju kursu aktualizēšanu realizē par studiju kursiem atbildīgās struktūrvienības, atbildīgie mācībspēki un studiju kursu realizācijā iesaistītie mācībspēki. Studiju kursiem ar mazāk mainīgu saturu (matemātika, fizika, inženierķīmija, tēlotāja ģeometrija un inženiergrafika, teorētiskā mehānika u.c. izmaiņas balstītas uz datortehnoloģiju ienākšanas problēmu risināšanā. Savukārt specializējošo kursu saturs attīstās tik strauji, lai katru gadu tiek atjaunota daļa no studiju kursu satura.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studiju programma tiek īstenota RTU tradicionālā veidā, dalot kontaktstundas lekcijās, praktiskajos darbos un laboratoriju darbos. Bakalaura studiju programmas realizēšanā moduļu studiju apmācības lietderību ierobežo daudzo struktūrvienību iesaiste studiju nodrošināšanā, tādēļ studijas netiek organizētas moduļu veidā. Ieguvums no lielāka skaita struktūrvienību iesaistīšanas tiek vērtēts augstāk nekā moduļu apmācības organizēšana, kas liela struktūrvienību skaita dēļ ir grūtāk koordinējama un plānojama.

Šī nav kopīga studiju programma, studiju programma netiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā.

Studiju procesā tiek ievēroti daudzi studentcentrētās mācīšanas un mācīšanās (SCL) principi. Tiek ņemts vērā un respektēts studentu kontingents un viņu vajadzību daudzveidība. Secinot, ka studiju programmu izvēlas daudzi studenti ar nepietiekamām vidusskolas līmeņa zināšanām, RTU līmenī izveidots papildus izvēles studiju kurss Elementārā matemātika, kuru apgūst studenti atbilstoši testa rezultātiem. Savukārt Autobiļu transporta pirmā kursa studentiem, brīvās izvēles kursa veidā, piedāvāts studiju kurss Autobiļu zinātnes pamati, kurā vidusskolas fizikas mehānikas, elektrības un optikas jēdzieni tiek apskatīti, balstoties uz autobiļu piemēriem. Kursā arī tiek ieskats mašīnu elementos, jo arī studentu iepriekšējā jauno tehniķu pieredze ievērojami atšķiras.

Tā kā katrā studiju kursā lietotās pedagoģiskās metodes izvēlas atbildīgie pasniedzēji un netiek

centralizēti noteiktas pedagoģiskās metodes, iespējama to liela daudzveidība.

Tiek veicināta studējošā tieksme uz patstāvīgumu, tajā pašā laikā tiek nodrošināta mācībspēka vadība un atbalsts. Tomēr visai bieži studentu aptaujās studenti izrāda vēlmi, lai, pat konkrētu uzdevumu izpilde, tiktu stingrāk reglamentēta.

Tiek veicināta abpusēja cieņu studējošā un mācībspēka attiecībās, pat tad, kad vecākas paaudzes pasniedzējiem tā var šķist pārspīlēta.

Pastāv atbilstošas procedūras studentu sūdzību risināšanai. Var gan konstatēt, ka sūdzības ir visai retas. Tomēr ne visas sūdzības izdodas atrisināt studiju programmas līmenī.

Visi vērtētāji ir informēti, un pārzina pārbaudes un eksaminācijas metodes, saņem atbalstu savu vērtēšanas prasmju pilnveidošanai. Ir RTU prasība, lai vērtēšanas kritēriji un metodes, kā arī kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publicēti e-studiju vidē ORTUS.

Darbojas procedūra studentu apelāciju izskatīšanai, tomēr apelācijas notiek ārkārtīgi reti, jo mazas darba devēju intereses dēļ par studenta studiju vērtējumiem, studenti daudzos gadījumos nav ieinteresēti saņemt augstāku vērtējumu.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Studiju programmā ir paredzēta prakse 20 KP apjomā. Šobrīd prakse tiek organizēta rudens semestrī 3., 4. un 5. studiju gada studentiem ar kredītpunktu sadalījumu 5+5+10 KP. Iepriekšējos gados ir izmēģināti vairāki prakses organizēšanas varianti. No organizatoriskā viedokļa un iespējas iegūt labāku prakses vietu vislabāk bija prakse studiju noslēgumā, paralēli praksei strādājot pie bakalaura darba. Šāds prakses organizācijas veids noveda pie studentu dziļas iesaistes darba vietā un daudziem neatlika laika un vēlmes atgriezties pie bakalaura darba izstrādes. Mēģinājums organizēt praksi divas dienas nedēļā noveda pie daudzu studentu dziļākas iesaistes uzņēmuma darbībā, kad vairs nepietika ar divām dienām nedēļā. Tā tika nonākts pie pašreizējā modeļa, kad studentiem iespējams doties praksē semestra sākumā septembrī un oktobrī. Studentiem, kas vēlas ilgstošāku nodarbinātību, ja to vēlas attiecīgais uzņēmums, ir iespēja uzsākt strādāt prakses vietā jau vasarā, tādējādi novēršot šādas prakses organizācijas galveno trūkumu – īso prakses periodu, kad ir grūti paspēt iekļauties uzņēmuma vidē.

Studentiem, kas to vēlas, ir iespēja saņemt augstskolas palīdzību studējošajiem atrast prakses vietu, tomēr to izmanto visai reti, jo darbaspēks nozarē ir pieprasīts arī uz īsāku laiku, studentiem ir iespēja izvēlēties prakses vietu tuvāk dzīves vietai vai atbilstošu personīgām interesēm, kā arī vietu, kur par darbu var saņemt samaksu. Turklāt studenti ir aicināti praksē izvēlēties nodarbinātības veidu, kur ir mazāka pieredze, un tas ir ļoti individuāli katram studentam.

Studiju programma netiek īstenota svešvalodā, tādēļ studentiem prakses vietās nav valodas barjeras problēmu. Tomēr studenti ir iedrošināti strādāt praksē ārzemēs, ko ir izmantojuši vairāki studenti, tajā skaitā izmantojot ERASMUS programmu.

Prakses laikā studenti attīsta autotransporta nozarei raksturīgās zināšanas un prasmes, nodarbojas ar autotransporta projektēšanas, konstruēšanas, ekspluatācijas un remonta tehnoloģiju pilnveidošanu, praksē novēro autotransporta sistēmu attīstību un pilnveidi, pilnveido sapratni par autotransporta nozares svarīgākajiem jēdzieniem un likumsakarībām.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Bakalaura darbs ir profesionālā bakalaura studiju programmas noslēguma darbs, kas apliecina studiju programmā plānoto studiju rezultātu sasniegšanu. Bakalaura darba izstrādāšana un aizstāvēšana ir praktiskā bakalaura studiju programmas gala pārbaudījuma sastāvdaļa, kuras mērķis ir novērtēt studenta sagatavotības teorētisko līmeni, spēju pielietot zināšanas inženiertehnisku jautājumu risināšanā.

Bakalaura darbs tiek izstrādāts par aktuālām problēmām autotransporta jomā. Bakalaura darbu izstrādā par studenta paša izvēlēto tematu, vai par Automobiļu katedras ieteiktu autotransporta nozarei aktuālu tematu. Darba tematikā iekļaujami aktuāli jautājumi, kuri atbilst perioda transporta attīstības pamatnostādnēm vai zinātnes un tehnikas sasniegumiem un preču un pakalpojumu tirgus situācijai.

Darbu tematikas galvenie virzieni ir ar jaunu konstrukciju izstrādi saistītie projekti (jaunu mašīnu, agregātu un mezglu projektēšana vai konstrukcijas uzlabošana, mašīnu, agregātu un mezglu apkopes, montāžas, demontāžas, remonta, atjaunošanas (restaurācijas) un pārbaudes iekārtu projektēšana; mašīnu, agregātu, mezglu izgatavošanas iekārtu projektēšana; apmācības un pētniecības iekārtu projektēšana), transportlīdzekļu tehniskās apkopes un remonta uzņēmumu vai atsevišķu zonu tehnoloģiskā projektēšana ar uzņēmumā izmantojamās iekārtas izstrādi, jaunu tehnoloģiju izstrāde vai tehnoloģiskā procesa pilnveidošana ar tehnoloģiskās iekārtas izstrādi, jebkuri citi studiju programmai atbilstoši projekti, kuri pēc tematikas, risinājumiem, satura un nepieciešamā laika ieguldījuma atbilst bakalaura studiju programmas prasībām un tautsaimniecības aktualitātēm autotransporta jomā.

Noslēguma darba izstrāde notiek saskaņā ar darba izpildes grafiku, ko students izstrādā kopīgi ar darba vadītāju. Katra studenta noslēguma darba faktisko izpildes gaitu pārbauda darba vadītājs. Bakalaura darbu izstrādāšanas laikā saskaņā ar studiju grafiku tiek organizētas bakalaura darbu starppārbaudes-diskusijas, kurās studenti prezentē darba izstrādes progresu. Pēdējā semestrī trīs noslēdzošajos mēnešos tiek organizētas iknedēļas diskusijas. Pēdējā pārbaudē (priekšizstāvēšanā) darba izstrādes rezultātus pārbauda Automobiļu katedras nozīmēta akadēmiskā personāla komisija. Priekšizstāvēšanas mērķis ir novērtēt darba izstrādes rezultātus un sniegt studentam ieteikumus darba pilnveidē līdz tā aizstāvēšanai. Ja komisija bakalaura darba priekšizstāvēšanā konstatē, ka students nav izpildījis bakalaura darba uzdevumu un darbam izvirzītās prasības, tad students pie bakalaura darba aizstāvēšanas netiek pielaists. Tādā gadījumā studentam tiek dota iespēja savu veikumu pilnveidot un darbu aizstāvēt nākamā studiju semestra beigās.

Par bakalaura darbu recenzentiem tiek nozīmēti autotransporta nozares pieredzējuši, augstas kvalifikācijas speciālisti, kas strādā ārpus bakalaura darba vadītāja pārstāvētās RTU struktūrvienības vai arī citā organizācijā ārpus RTU, vai citi kvalificēti speciālisti ar MTAF dekāna rīkojumu. Kopš 2019. gada esam ieviesuši praksi par bakalaura darba recenzentiem nozīmēt pieredzējušus, profesionālajā nozarē sevi apliecinājušus autotransporta specialitātes absolventus. Perspektīvā ir iecerēts ciešāk sadarboties ar Latvijas Autoinženieru asociāciju (LAIA), lai bakalaura darbu recenzēšanā iesaistītu LAIA pārstāvētos autotransporta jomas speciālistus.

Bakalaura darbs tiek aizstāvēts publiski Valsts pārbaudījumu komisijā. Studentu sniegumu bakalaura darba izstrādē noslīguma pārbaudījumos vērtē noslīguma pārbaudījumu komisija, kura izveidota atbilstoši RTU Senāta apstiprinātajam Nolikumam par studiju noslīguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē.

Profesionālo bakalaura studiju programmas Valsts pārbaudījumu komisijas sastāvā ir komisijas priekšsēdētājs un vismaz četri komisijas locekļi. Vismaz puse no komisijas sastāva, tajā skaitā komisijas priekšsēdētājs, ir autotransporta nozares profesionālo organizāciju vai darba devēju pārstāvji, kuru pamata darba vieta nav RTU, Valsts pārbaudījumu komisijas sastāvā ir vismaz divi atbilstošas zinātnes nozares doktori. Kā nozares speciālisti komisijai tiek pieaicināti autotransporta un autopāravadājumu uzņēmumu vadošie speciālisti, neatkarīgi eksperti, CSDD tehniskā departamenta speciālisti, speciālisti no Latvijas Autoinženieru asociācijas un Automobiļu asociācijas.

Bakalaura darba rezultātu izvērtēšanai tiek izmantota summārā vērtēšanas pieeja, galīgajā vērtējumā ievērtējot bakalaura darba vadītāja, recenzenta un katra pārbaudījumu komisijas locekļa vērtējumu un nosakot vidējo vērtējumu. Gala pārbaudījumā students aizstāv ne tikai bakalaura darbā izstrādātās atziņas un rezultātus, bet notiek arī svarīgākos studijuursos apgūto zināšanu pārbaude. Tiek vērtēta inženiertehnisko risinājumu, izgudrojumu, zinātnisko pētījumu, patentu u.c. informācijas analīze, informācijas sistematizācija, salīdzināšana un novērtēšana, izvēlēta konstruktīvā vai tehnoloģiskā varianta vai slēdzienu loģiska argumentācija, pamatojot to ar likumsakarībām, loģiskiem spriedumiem, inženiertehniskiem, ekonomiskiem u.c. aprēķiniem.

Pamatojoties uz bakalaura darba izstrādes un aizstāvēšanas rezultātiem, studentam tiek piešķirts profesionālā bakalaura grāds un inženiera kvalifikācija.

Bakalaura darbiem nepieciešamie informācijas avoti un materiāli tiek iegūti arī prakses laikā, atrodoties autotransporta vai līdzīgos uzņēmumos uz vietas.

Lai veicinātu bakalaura darbu izstrādes kvalitāti, Automobiļu katedra regulāri un atjaunina metodiskos norādījumus bakalaura darba izstrādei. Tiek piedāvāti vispārējie metodiskie norādījumi bakalaura darba izstrādei automobiļu transporta specialitātes studentiem, Norādījumi bakalaura darba apraksta daļas noformēšanai autotransporta specialitātes studentiem, kā arī palīgmateriāls bakalaura darba grafiskās daļas izstrādei automobiļu transporta specialitātes studentiem. Norādījumi paredzēti RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes un Vakara un neklātienes departamenta Autotransporta specialitātes profesionālā bakalaura studiju studentiem. Norādījumi izstrādāti, balstoties uz RTU Studiju departamenta norādījumiem studiju noslīgumu darbu noformēšanai un uz Nolikumu par studiju noslīguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē.

Laika posmā kopš 2013. gada izstrādāto bakalaura darbu tēmas ir tiešā veidā ir bijušas saistītas ar Transporta attīstības pamatnostādnēm Latvijas Republikā 2014.-2020. gadam (uzlabotas mobilitātes iespējas, samazinātas SEG emisijas transportā un uzlabota vides kvalitāte, konkurētspējīga transporta un loģistikas infrastruktūra un pakalpojumi, paaugstināta transporta drošība un drošums, inovācijas un augsti kvalificētu nozares profesionāļu sagatavošana), kā arī pat ar turpmākā (2021.-2027. g.) laika perioda nostādnēm (ceļu satiksmes drošības uzlabošana,

mikromobilitātes attīstības veicināšana, viedās tehnoloģijas satiksmes plūsmu regulēšanai, alternatīvo degvielu pielietošana un infrastruktūras izveidošana) un no pamatnostādnēm izrietošiem uzdevumiem (ērtas, pieejamas, uzticamas mobilitātes nodrošināšana cilvēkiem un krāvām, energoefektīvu pārvadājumus un efektīvu, gudru, ilgtspējīgu risinājumu attīstīšanas transporta un loģistikas pakalpojumu attīstībai, ietverot attiecīgas infrastruktūras attīstību). Bakalaura darbu tematika ir bijusi saistīta ar tautsaimniecības problēmu risinājumiem un pakalpojumu piedāvājumiem autotransporta nozarē, sabiedriskā transporta uzņēmumiem, Nacionālajiem bruņotajiem spēkiem, ugunsdzēsības dienestam, cilvēkiem ar īpašām vajadzībām u.c.

Bakalaura darbu tēmu piemēri mikromobilitātes un alternatīvās mobilitātes jomā: Visurgājēja riteņu reduktora projekts (2013), Elektro velosipēda projekts (2014), Bagija projekts (2014), Elektrokartinga projekts (2015), Elektro-motocikla projekts (2015), Sniega pūtēja projekts (2015), Stila velosipēds (2015), Radio vadāmā bagija projekts (2016), Elektropiedziņas velomobiļa projekts (2017), Pneimobiļa ritošā un vadības iekārta (2017), Pneimobiļa spēka pārvads (2017), Velokarta projekts (2018).

Bakalaura darbu tēmu piemēri emisiju samazināšanas jomā: Elektroautomobiļa projekts (2013), Sintētiskās degvielas pirolīzes reaktors (2013), Biogāzes stacijas projekts (2014), Izlietoto naftas produktu savākšanas un transportēšanas iekārta (2014), Elektropiedziņas velomobiļa projekts (2017), Dīzeļdegvielas eļļojošo īpašību noteikšanas ierīces projekts (2019).

Bakalaura darbu tēmu piemēri satiksmes drošības jomā: Pārvietojama automobiļu bremžu pārbaudes stenda projekts (2013), RP SIA Rīgas satiksme 2.trolejbusu parka tehniskās apskates un diagnostikas posteņa rekonstrukcija (2013), Automobiļu tehniskās kontroles pārvietojamās stacijas projekts (2015), Riepu rites pretestības noteikšanas iekārta (2016), Riepu protektora nodilumizturības pārbaudes iekārtas projekts (2016), Automobiļu sānslīdes izraisīšanas iekārta (2016), Palīgkonstrukcija motociklam vadīšanas prasmju uzlabošanai (2016), Ārkārtas bremzēšanas iemaņu pārbaudes iekārtas projekts (2017), Drošības jostu lietošanas pārliecināšanas stands (2017), Adaptīvas tālās gaismas luktura prototipa projekts (2020).

Bakalaura darbu tēmu piemēri konkurētspējīga transporta un pakalpojumu jomā: Autoservisa E.M.R. rekonstrukcijas projekts (2013), BM Auto servisa rekonstrukcijas projekts (2013), Kokmateriālu transportēšanas puspiekabes projekts (2013), SIA Auto Garkalne autoservisa projekts (2018), Autobusu AMO PLANT Ambassador SB-180 un SB-200 pneimosistēmas optimizācija (2014), Automobilim uzstādāms ratiņkrēslu lifts (2014), Automobiļa Porsche 924 pārbūves projekts (2015), Autoservisa Scania Latvia Daugavpils filiāles rekonstrukcijas projekts (2015), Ugunsdzēsēju automašīnas Renault Kerax ūdens tvertnes projekts (2016), RP SIA Rīgas satiksme 2.trolejbusu parka tehniskās apskates un diagnostikas posteņa rekonstrukcija (2013), Universālās O1 kategorijas piekabes projekts (2017), SIA Auto Garkalne autoservisa projekts (2018), Auto virsbūvju demontāžas un montāžas stands (2017), Visurgājēja riteņu reduktora projekts (2013).

Biežāk novērotās nepilnības bakalaura darbu izstrādē, ko nākas labot bakalaura darbu izstrādes gaitā, ir: analoģu analīzi neveido kā produkta kopumā un atsevišķu konstruktīvo elementu analīzi no lietotāja, konstruktora un ražotāja viedokļa, bet to veido kā apmācošu, skaidrojošu, vai reklamējošu aprakstu, apraksta kā pārdošanas piedāvājumu vai pircēja analīzi, projektētā objekta raksturojuma nodaļā tiek attēlotas un paskaidrotas vispārzināmas konstrukcijas un izgūtie izstrādājumi, inženiertehniskie aprēķini netiek veikti atbildīgākajiem konstrukciju elementiem un mezgliem, tiek veikti vienvērtīgi aprēķini, darba aizsardzības nodaļā bieži tiek pārrakstīti darba aizsardzības tipveida risinājumi vai aprakstīti normatīvie akti, nepiedāvājot konkrētus risinājumus saistībā ar projektējamo ierīci vai izstrādājamo tehnoloģiju, vides aizsardzības nodaļā bieži tiek pārrakstīti dabas aizsardzības tipveida risinājumi vai normatīvie akti, nepiedāvājot konkrētus risinājumus

saistībā ar projektējamo ierīci vai izstrādājamo tehnoloģiju.

Lai novērstu minētās nepilnības, tiek rosināts analoģu analīzi veidot kā produkta kopumā un atsevišķu konstruktīvo elementu analīzi no lietotāja, konstruktora un ražotāja viedokļa. Rosinām inženiertehniskie aprēķinus veikt atbilstīgākajiem konstrukciju elementiem un mezgļiem, veikt dažāda veida aprēķinus. Uzņēmējdarbības nodaļā rosinām paredzēt projektētās iekārtas piedāvāšanu tautsaimniecībai un citiem lietotājiem, nevis konstrukcijas izstrādāšana tikai pašu lietošanai. Darba aizsardzības nodaļā rosinām izvērtēt ar projektētās iekārtas izmantošanu vai ar izstrādāto ražošanas tehnoloģisko procesu saistītos darba aizsardzības, ražošanas sanitārijas un ugunsdrošības jautājumus, un izstrādāt un piedāvāt konkrētus risinājumus saistībā ar projektējamo ierīci vai izstrādājamo tehnoloģiju. Vides aizsardzības nodaļā rosinām analizēt izstrādātā objekta apkārtējai videi un cilvēka veselībai radītos kaitīgos faktorus un to samazināšanas vai novēršanas iespējas un izstrādāt konkrētus efektīvus risinājumus saistībā ar projektējamo ierīci vai izstrādājamo tehnoloģiju.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Studiju bāze ievērojami pilnveidojusies, kopš Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātei (MTAF) tika uzbūvēta Laboratoriju māja, kurā bija iespējams izveidot laboratorijas no 2016. gada. Automobiļu katedra laboratoriju mājā varēja izvietot Automobiļu motoru laboratoriju, kas līdz tam atradās privātā teritorijā ar ļoti minimālu labiekārtojumu, kā arī automobiļu ekspluatācijas un diagnostikas laboratoriju, kurā, saskaņā ar līgumu ar Robert Bosch Latvija, izvietojās arī Bosch apmācības centrs, nodrošinot pieeju Bosch automobiļu diagnostikas iekārtām. Jaunas laboratorijas bija pieejamas arī atsevišķām MTAF struktūrvienībām, kas strādā ar autotransporta studentiem.

2019. gada vasarā MTAF fakultātei, arī Automobiļu katedrai, izmantojot atvaļinājuma laikā neesošo studiju darba noslodzi, bija iespējams pārvietoties uz atjaunoto Ķīpsalas fakultātes korpusu Ķīpsalas ielā 6b. Jaunajā korpusā tika iekārtotas divas auditorijas, automobiļu ediaagnostikas un elektroiekārtu laboratorija, automobiļu konstrukcijas un mehānikas laboratorija, automobiļa remontu un studentu projektu laboratorija, pārvākšanās procesā gan zaudējot dažas automobiļu remonta iekārtas.

Lai gan RTU bibliotēka vienmēr ir bijusi pieejama autotransporta studentiem, pat tad, kad viss speciālais studiju process notika 10 km attālumā, atrašanās blakus ēkā padarīja bibliotēku daudz pieejamāku. Turklāt laika periodā kopš iepriekšējās akreditācijas ievērojami nostabilizējusies iespēja studiju programmai iegādāties grāmatas ik gadu 1000 līdz 1500 EUR vērtībā, kas studentiem ir pieejamas bibliotēkā. Ja līdz tam Automobiļu katedras pasniedzējiem vajadzēja pārsvarā no privātiem līdzekļiem gādāt jaunākās grāmatas, kuras būtu pieejamas darbam derīgā attālumā Ezermalas ielas ēkā, tad no 2019. gada situācija ir ievērojami uzlabojusies, gan pasliktinot studentu pieeju bibliotēkas resursiem pandēmijas laikā. Ieskaitot caur ORTUS pieejamos datubāzu resursus, informatīvās bāzes nodrošinājums ir pietiekošs studiju programmas attīstībai. Papildus tam,

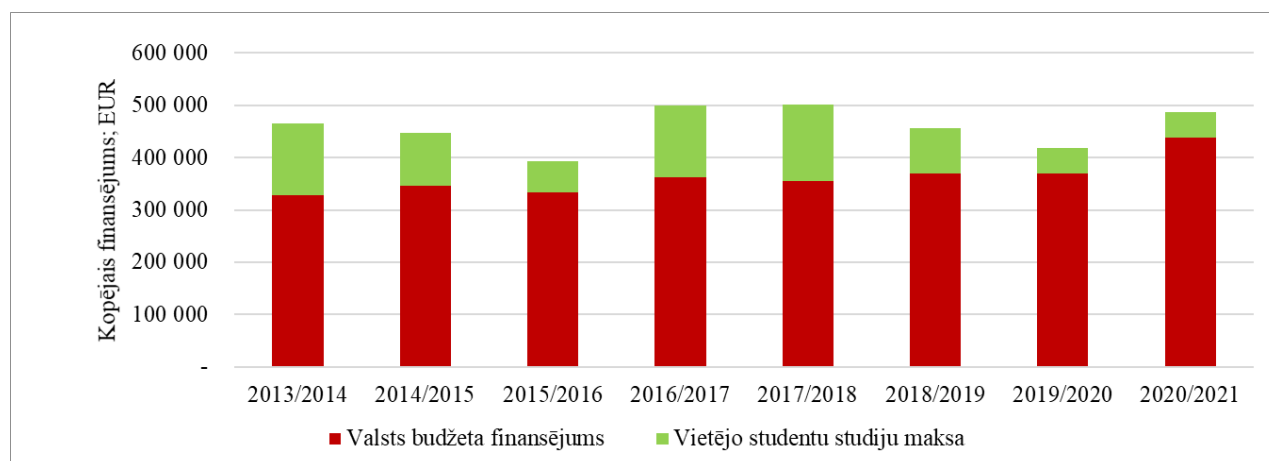
2021. gada rudenī Autobiļu katedras pasniedzēji no ārpus RTU projektos iegūtiem līdzekļiem iegādājās individuāli lietojamas fizikas mācību grāmatas angļu valodā autotransporta studentiem, lai viņi spētu kompensēt nepilnīgās skolas laikā apgūtās zināšanas. Tuvojas noslēgumam arī mācību grāmatas projekts par mūsdienu Autobiļu tehnoloģijām, lietošanai jaunāko kursu studentiem.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Lielākā daļa no finansējuma studiju programmai nāk no valsts budžeta līdzekļiem. Maksas studentu daļa kopējā finansējumā bija būtiskāka laika periodā, kad tika apmācīti NAA kadeti. Piesaistot dažādus privātus līdzekļus, tajā skaitā auditoriju iekārtošanai un iekārtu iegādei, kā arī studiju programmas mācībspēkiem strādājot ne tikai ar projektiem, bet vienlaicīgi arī citās organizācijās, ir izdevies uzturēt pienācīgu studiju programmas funkcionēšanu. Tomēr studiju programmas būtiskai attīstībai nepieciešams meklēt vēl papildus līdzekļus.

Valsts budžeta finansējums tiek aprēķināts katru gadu, pēc tam, kad ir atņemtas summas universitātes kopējo izdevumu segšanai atbilstoši studentu un kredītpunktu skaitam, un vairākiem citiem kritērijiem. Katru gadu mainīgais un neprognozējamais finansējums neļauj daudz plānot attīstību. Kopējā finansējuma studiju programmai izmaiņas laikā starp akreditācijām parādīts zemāk pievienotajā attēlā.

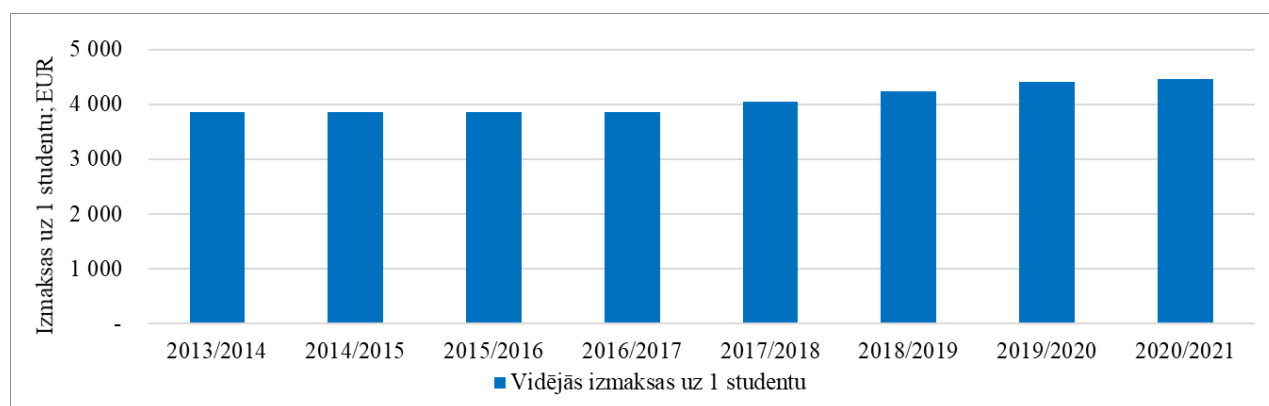


Studiju programmas finansējums, MCU0, Autotransporta inženierija

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros, ko aprēķinājis finanšu prorektors

dienests, parādīts zemāk pievienotajā attēlā.

Izmaksas uz vienu studentu periodā starp akreditācijām pieaugušas no EUR 3866 līdz 4463, vidēji ap 2 % gadā.



Izmaksas uz vienu studējošo, MCU0, Autotransporta inženierija

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, asociēto viesprofesoru) kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem, jo tas tiek pārbaudīts gan akadēmiskā personāla vēlēšanu procesā, gan, slēdzot darba līgumus. Studiju programmas realizācijā iesaistīti 7 profesori, 6 asociētie profesori, 10 docenti, 7 praktiskie docenti, 5 lektori, 2 pētnieki, 1 zinātniskais asistents, no tiem 24 ar doktora grādu (8. LKI līmenis) un 14 ar maģistra grādu (7. LKI līmenis).

Mācībspēku kvalifikācija neapšaubāmi palīdz sasniegt labākus studiju rezultātus. Tomēr mācībspēku sastāva izmaiņas nenotiek tik dinamiski, lai varētu kvantitatīvi novērot kā mācībspēku kvalifikācijas izmaiņa ietekmē studiju procesu.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Lai gan mācībspēku sastāva izmaiņa nenotiek īpaši dinamiski, lai varētu kvantitatīvi novērot mācībspēku kvalifikācijas izmaiņu ietekmi uz studiju procesu, ir atsevišķi pozitīvi piemēri.

2015. gada rudens semestrī un 2016. gada pavasara semestrī ar Automobiļu transporta studentiem strādāja viesprofesors no Wayne State University, kas atrodas Detroitā, Mārcis Jansons. Visas viesprofesora lekcijas klausījās ne tikai studenti, bet arī divi Automobiļu katedras pasniedzēji – Māris Gailis un Juris Kreicbergs. Māris Gailis Mārča Jansona lekcijās un kopīgos pētījumos iegūto pielieto, gan turpinot studiju kursus, kas saistīti ar automobiļu motoriem, gan to pilnvērtīgi izmantoja savā promocijas darbā, kas tika aizstāvēts 2020. gadā par tēmu “Bioetanola sadedzes kaitīgo izmešu samazināšanas iespējas dzirksteļziedes motoros”.

Sakarā ar ļoti minimālo finansējumu, ir neiespējami piesaistīt studiju programmai gados jaunus pasniedzējus, tos ieinteresējot finansiāli. Tādēļ jo īpaši veiksmīga ir vairāku jaunu un kvalitatīvu pasniedzēju, kuri visi ir bijuši starp labākajiem studiju programmas absolventiem, iesaiste specializācijas kursu pasniegšanā.

No 2015. gada pēc Automobiļu transporta profesionālā bakalaura un profesionālā maģistra programmu absolvēšanas kā arī maģistra programmas absolvēšanas Vācijā, un četrus gadus pieredzes pasaules līdera automobiļu pētniecības uzņēmumā FEV, Automobiļu katedras kolektīvam pievienojās Deniss Makarčuks, gan pamatdarbā strādājot pētniecībā un jaunu produktu attīstībā uzņēmumā UAV Factory. Deniss piedalās bakalaura studiju programmas kursa Automobiļu dinamika (ar studiju projektu) pasniegšanā.

Ieviešot jaunu studiju kursu Elektroautomobiļu tehnoloģijas, studija kursu pirmo gadu pasniedza RTU Autotransporta programmas absolvents Arnis Rubīns, kas tālākās studijas veicis trīs valstu starptautiskā studiju programmā, apgūstot jaunās elektroautomobiļu tehnoloģijas un ieguvīš praktiska darba pieredzi Latvijā, strādājot ar elektrokartingiem un elektrovēlspēdiem. Diemžēl pēc pirmā studiju kursa pasniegšanas gada, tiešie pienākumi pamata darba vietā Aerodium, kur A. Rubīns veic tehniskā direktora pienākumus un nodarbojas ar jaunu produktu attīstību, lika pārtraukt iesaisti studentu apmācībā.

Tādēļ ļoti vērtīga bija cita automobiļu transporta bakalaura profesionālās studiju programmas absolventa Artūra Bogdanova iesaistīšanās jauno studiju kursu Elektroautomobiļu tehnoloģijas, Inovāciju automobiļu tehnoloģijas un Ilgtspējīgas spēkratu tehnoloģijas pasniegšanā pēc maģistrantūras absolvēšanas Vācijā Ingolštadtes Tehniskā Augstskolā un darba pieredzes Latvijas autobusu ražošanas uzņēmumā AMO Plant un, strādājot pie trolejbusu attīstības projekta Rīgas elektromašīnbūves rūpnīcā.

Periodā starp akreditācijām mācībspēku sastāvā nav notikušas būtiskas kvalitatīvas izmaiņas. Šobrīd ar 54 studiju programmas kursiem strādā 38 pasniedzēji – 7 profesori, 7 asociētie profesori, 9 docenti, 7 docenti (praktiskie), 5 lektori, 2 pētnieki un 1 zinātniskais asistents, no tiem 24 ar doktora grādu, 14 ar maģistra grādu.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā

mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju process nav pilnvērtīgi iespējams bez mācībspēku savstarpējās sadarbības par studiju programmu atbildīgās struktūrvienības ietvaros. Ir atsevišķi studiju kursi (levads specialitātē un autotransporta pētniecībā, Automobiļu zinātnes pamati) kur pat lekcijas vada vairāki pasniedzēji, kamēr dažādu pasniedzēju darbs lekciju stundās un praktiskajos vai laboratorijas darbos tiek ilgstoši praktizēta. Sadarbību starp dažādu struktūrvienību mācībspēkiem ierobežo gan RTU finansēšanas mehānisms, gan līdz pat 2020. gadam fakultātes atrašanās citā pilsētas rajonā. No 2020. gada, kad MTAF atrodas Ķīpsalas studentu pilsētiņā, pavērusies praktiski jauna iespēja sadarbībai arī ar citām fakultātēm.

Studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros precīzi noteikt ir ļoti apgrūtināti, jo daudzi mācībspēki strādā nepilnā slodzē, kā arī ir iesaistīti dažādu studiju programmu nodrošināšanā un praktisko darbu un laboratorijas darbu nodrošināšanā iesaistās dažādi pasniedzēji. Kopā studiju programmā pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī ir 124 dienas nodaļas studenti un 31 nepilna laika studenti. Ar studiju programmas studentiem strādā ap 40 pasniedzējiem, kuru skaits ir mainīgs un kuri ir iesaistīti arī citu studiju programmu nodrošināšanā.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCU0_diploms_dipl_pielik.zip	MCU0_diploms_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCU0_stud_statist.pdf	MCU0_stud_statist.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCU0_ValzSt_6_pielik.pdf	MCU0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MCU0_ProfSt_7_pielik.pdf	MCU0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MCU0_KursKart_8_pielik.pdf	MCU0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCU0_StudProgrPL_9_pielik.pdf	MCU0_CurricStPogr_9_annex.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCU0_Studkurs_Apr.zip	MCU0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	Prakses_organizšanas_kartiba.pdf	Internship_Management_Procedure.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Industriālais dizains (42548)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Industriālais dizains</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>42548</i>
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Anita</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Anita Geriņa-Ancāne</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>anita.gerina-ancane@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing, asociētā profesore</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<p><i>Studiju programmas mērķis ir nodrošināt studējošajiem iespēju iegūt profesionālās zināšanas industriālā dizaina jomā, atbilstoši profesijas standartam, sniedzot teorētiskās un praktiskās zināšanas produktu un dizaina elementu projektēšanā un ražošanā.</i></p> <p><i>Iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences nodrošinās iespēju strādāt projektēšanas un ražošanas uzņēmumos, kas projektē un/vai ražo industriālos izstrādājumus vai izstrādā rūpniecisko ražojumu dizaina koncepcijas, var būt individuālais uzņēmējs.</i></p>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Sniegt studentiem vispusīgas zināšanas industriālā dizainā, veidot prasmes un attīstīt kompetences atbilstoši darba tirgus formulētajām prasībām;</i> <i>2. Sniegt daudzpusīgas zināšanas industriālo produktu un/vai to elementu konstruēšanā, ražošanas un apstrādes tehnoloģijās, materiālu izvēlē un to savstarpējo mijiedarbību, sekmējot produkta dzīves ciklu un ilgtspēju;</i> <i>3. Attīstīt prasmes inženieraprēķinu veikšanai industriālā dizaina projektēšanas vajadzībām;</i> <i>4. Sniegt zināšanas produkta un dizaina elementu estētikas un ergonomikas koncepciju izstrādē;</i> <i>5. Veicināt līdzdarboties industriālā izstrādājuma izstrādē, analizējot un izprotot patērētāju vajadzības, sekot tendencēm;</i> <i>6. Sniegt zināšanas izstrādāt ražošanas procesam nepieciešamo industriālā izstrādājuma vai tā elementu tehnisko dokumentāciju, atbilstoši normatīvajiem aktiem un tehnisko rasējumu izstrādes standartiem;</i> <i>7. Sekmēt teorētisko iemaņu praktisku pielietojumu, sadarbojoties ar nozares ražošanas uzņēmumiem un starpnozaru speciālistiem;</i> <i>8. Attīstīt prasmes veikt maketēšanas darbus un organizēt prototipa izveidi;</i> <i>9. Attīstīt uzņēmējdarbības kompetences, darba plānošanas un prezentēšanas prasmes;</i> <i>10. Attīstīt zinātniski pētnieciskā darba iemaņas un veicināt to izmantošanu.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolvents:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spēj pielietot iegūtās teorētiskās, un praktiskās zināšanas inovatīvu produktu izstrādē un/vai to pilnveidē; 2. Spēj analizēt funkcionālos, estētiskos, ekonomiskos un citus priekšnoteikumus, kas pamato jauna produkta projektēšanas vai esoša produkta pārprojektēšanas nepieciešamību; 3. Spēj izstrādāt produktu konceptuālos risinājumus atbilstoši pasūtītāja vajadzībām un tirgus prasībām vizualizēt konceptuālos risinājumus skicēs, rasējumos, 3-dimensiju virtuālajās vizualizācijās, kā arī maketos/prototipos; 4. Projektēšanas procesā spēj izmantot tradicionālās un modernās datorizētās projektēšanas izgatavošanas tehnoloģijas un virsmu apdares iespējas un datorizēto aprēķinu sistēmas; 5. Spēj veidot izstrādājumus atbilstoši to lietošanas standartiem, ņemot vērā arī vides prasības par otrreizējās pārstrādes iespējām produkta dzīves cikla beigās; 6. Spēj īstenot pētniecības pasākumus, profesionāli sistematizēt informāciju, īstenot pētījumu rezultātus, pielietot normatīvos dokumentus; 7. Spēj strādāt darba grupās, iekļauties komandas darbā, kā arī spēj pamatot un prezentēt savu konceptuālo risinājumu.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Bakalaura darbs ar projekta daļu</i>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>4</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>160</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds industriālajā dizainā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Industriālā dizaina inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, profesionālā kvalifikācija studiju programmas mērķi, uzdevumi, studiju rezultāti un uzņemšanas prasības ir savstarpēji atbilstoši. Studiju programma tiek realizēta pilna laika klātienē studiju formā latviešu valodā. Atbilstoši nozares tendencēm, kā arī studentu ieteikumiem programmas saturā pilnveidei un uzlabošanai, gandrīz katru gadu studiju kursu saturā un programmas saturā tiek veiktas izmaiņas. Regulāri tiek pārskatīts, analizēts un pilnveidots studiju kursu saturs, papildināti un atjaunināti esošie studiju kursi un tajos integrētas jaunākās mācību metodes un zinātniskās pētniecības rezultāti. Tiek integrējot jaunākās mācību metodes, kā arī papildinātas ar aktuālākajām tēmām. Pēc nepieciešamības veikta jaunu mācībspēku piesaiste atsevišķu studiju kursu realizēšanā.

Bakalaura profesionālo studiju programma "Industriālais dizains" ir veidota atbilstoši darba tirgus prasībām un jaunākajām zinātniskajām tendencēm. Programma ir izveidota 2017. gadā, tās licence NR 04051-172, piešķirta 2017.gada 21.jūnijā. pamatojoties uz Studiju programmas licencēšanas komisijas sēdes 2017.gada 29.maija lēmumu Nr. 34-L. Studiju programma, tiek īstenota pilna laika studiju formā. Programmas patreizējā akreditācijas lapa Nr. 2020/43

Studiju programmas īstenošanas vieta ir Rīga. Tās īstenošanas veids ir pilna laika klātienē (4 gadi). Studijas RTU tiek organizētas saskaņā ar RTU Senāta lēmumiem un administrācijas rīkojumiem. RTU standarta plānojumā katrā studiju gadā ir 2 semestri, katra semestra ilgums ir 20 nedēļas – 16 studiju nedēļas un 4 sesijas nedēļas.

Rīgas Tehniskās universitātes Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Mehānikas un mašīnbūves institūtam (turpmāk- MMI) Industriālā dizaina katedrā (turpmāk – IDK), kurā tiek realizēta studiju programma, ir cieša sadarbība ar Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociāciju (turpmāk – MASOC) tā pārstāvētajiem uzņēmumiem, kas nodrošina programmas saturā nepārtrauktu pilnveidi atbilstoši starptautiskā tirgus, nozares un zinātniskajām aktualitātēm.

Studiju programmu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm. Studiju programma tiek pilnveidota, ņemot vērā studentu aptauju rezultātus, kā arī darba devēju ieteikumus. Bakalaura profesionālās izglītības studiju programmas "Industriālais dizains" nākotnes redzējums jeb vīzija tiek realizēta balstoties uz studējošo, absolventu, darba devēju, profesionālo un nevalstisko organizāciju viedokli, ievērojot Latvijas attīstības plānos nosprausto virzienu un ir saskaņā ar RTU misiju un vīziju, mērķiem un uzdevumiem.

Studiju programmas konkurētspēju apliecina tas, ka visi absolventi ir pieprasīti darba tirgū un uzreiz pēc studiju beigšanas nodarbināti savas specialitātes ietvaros. Studiju programmas aktualitāti un ilgtspējību apliecina tas, ka industriālā dizaina inženieris, RTU MMI IDK ir vienīgie vai viena no retām augstskolām šādas kvalifikācijas iegūšanai. Saskaņā ar darba tirgus īstermiņa prognozēm, kas balstītas uz Metālapstrādes, mašīnbūves un mašīnzinības Nozares Ekspertu Padomes (NEP) ieteikumu un uz MASOC aptauju, 2021.gadā studiju programma ir pilnveidota.

Studiju programmu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm. Studiju programma tiek pilnveidota, ņemot vērā studentu aptauju rezultātus, kā arī darba devēju ieteikumus.

Studiju programmas izmaiņas

Gads	Izraksti	Domes	Rīkojumi
	Studiju virziena		
2021	Nr.2 2021.gada 22.aprīlī	Nr.59 2021.gada 6.maijā	Nr. 02000-1.1-e/105 2021.gada 27.oktobrī

Studiju kursi tiek uzlaboti un papildināti, ja kursa atbildīgais mācībspēks un programmas direktors redz tā nepieciešamību. Pēc pilnas pirmā studiju programmas realizācijas 2020./2021. mācību gadā, notiek vispārīzglītojošo un profesionālās specializācijas studiju kursu nomaiņa uz programmas satura atbilstošākiem:

- MRA700 Dizaina pētniecība un jaunrade 3 KP uz MRA717 Dizaina process 4 KP;
- EAS312 Vides inženierzinātne 1. daļa 2 KP uz VAS038 Vides un klimata ceļvedis 1KP;
- MAT118 Polimēru materiālu apstrādes tehnoloģija un iekārtas 2 KP uz KPI792 Polimēru materiālu izvēle produktu izstrādē 2 KP.
- MKI335 Procesu analīze un vadība 2 KP uz DSP711 Autonomu un mobilu robotizētu sistēmu pamati 2 KP

Studiju kursu, prakses un noslēgumu darbu apraksti ir izstrādāti atbilst RTU normatīvo aktu prasībām. Studiju kursu prakses un noslēgumu darbu apraksti katru gadu tiek pārskatīti un atjaunoti, lai to saturs būtu aktuāls, savstarpēji papildinošs, atbilstu programmas mērķiem un nodrošinātu plānoto studiju rezultātu sasniegšanu. Daudzpusējā sadarbība un līdzdalība nodrošina programmas satura atbilstību nozares vajadzībām un zinātnes tendencēm.

Visi studiju programmas realizācijā iesaistītie mācībspēki, izņemot mācībspēki, kuri aizstāj atbildīgo mācībspēku tā ilgstošā prombūtnē uz noteiktu laika periodu, veic pētniecības darbu, kas ir atspoguļots mācībspēku publikācijās un dalībā projektos.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Bakalaura profesionālo studiju programma "Industriālais dizains" atbilst Ministru kabineta 26.08.2014. noteikumiem Nr.512 „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” un RTU normatīviem dokumentiem.

Studiju programmas kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju - 42548.

Lai uzsāktu studijas nepieciešama vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība, vai pirmā līmeņa augstākā profesionālā izglītība inženierzinātnēs un/vai dizainā.

Reflektanti uz valsts apmaksātām budžeta vietām var pretendēt pēc nokārtotiem centralizētiem eksāmena rezultātiem matemātikā un fizikā vai svešvalodā, kā arī jākārtos iestājpārbaudījums

zīmēšanā, vērtējot to prasmes ģeometrisku formu grupu kompozīcijā, perspektīvā, konstrukcijā, proporcijās un grafiskajā izpildē, atbilstoši 2020.gada 5.maija rīkojumam Nr. 02000-1.1-e/40 "RTU iestājpārbaudījuma zīmēšanā nolikums". Centralizēto eksāmenu atzīmes un iestājpārbaudījuma vērtējums zīmēšanā ir pamats ranžēšanai, lai iekļūtu valsts budžeta finansētās studiju vietās. Līdztekus budžeta studijām ir arī maksas studiju vietas.

Studijas profesionālā bakalaura programmā "Industriālais dizains" tiek uzsāktas noslēdzot līgumu par studiju uzsākšanu. Tā studiju līguma tipveida parauga pielikums skatāms 2.1.punktā "Studiju virziena pārvaldība" pielikumā.

Studiju programmas apjoms ir 160 KP. Sekmīgas studiju programmas apguves rezultātā studējošajam tiek piešķirts profesionālais bakalaura grāds industriālajā dizainā un industriālā dizaina inženiera kvalifikācija atbilstoši pielikumam ar diploma paraugu.

Studiju programmas ilgums ir 4 gadi pilna laika klātienē, attiecīgi 8 studiju semestri, kur katrs studiju semestris atbilst 20 KP kursu apjomam.

Iegūtais kvalifikācijas līmenis atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 6. līmenis; Latvijas profesionālo kvalifikāciju 5. līmenim. Atbilst izstrādātajam profesijas "Industriālā dizaina inženiera" standartam.

Lai nodrošinātu uzņemšanas prasību, studiju satura un sasniežamo rezultātu savstarpējo sasaisti, profesionālās kompetences apguve tiek īstenota, apgūstot nozares teorētiskos studiju kursus (36 KP), nozares profesionālās specializācijas (56), praksi (20 KP), izstrādājot un aizstāvot bakalaura darbu (12 KP), savukārt apgūstot vispārīzglītojošos (14 KP), ierobežotās izvēles (16 KP) no kuriem humanitāros un sociālo zinātņu (4 KP) un profesionālās specializācijas studiju kursi (8KP), kā arī izvēles studiju kursus (6 KP), tiek papildinātas vispārīgās kompetences.

Bakalaura profesionālo studiju programmā „Industriālais dizains” studentu zināšanu vērtējuma rezultātus divas reizes gadā apspriež MTAF Domes sēdē jautājumos par studiju procesa radītājiem. Lai nodrošinātu darba tirgus prasību realizāciju kompetenču veidošanā un attīstīšanai studiju programmas ietvarā, tiek veikta regulāra (ne retāk kā 2 reizes gadā) tikšanās ar darba devējiem (programmas attīstības un metodiskās padomes ietvaros, sadarbībā ar MTAF padomnieku konventu, analizējot studējošo prakses vērtējumus u.tml.). Par pamatu programmas pilnveidi kalpo arī semestra studentu aptaujas rezultāti.

Rezultātus apkopo un vērtē programmas administrācija, un tie kalpo par pamatu tālākai studiju procesa pilnveidošanai. Par bakalaura darbu kvalitāti un to aizstāvēšanu savu mutisko atsauksmi sniedz noslēgumu darbu aizstāvēšanas komisija, kas tiek uzklausīta un tiek protokolēta darbu aizstāvēšanas procesā, kas sekmē labāku atbilstību darba tirgus prasībām un darbu satura pilnveidošanai.

Studiju programmas "Industriālais dizains" saturs, organizācija un struktūra ļauj studentiem būt mobiliem un likvidācijas gadījumā pāriet uz citu augstākās izglītības studiju programmu, nepieciešamības gadījumā apgūstot un kārtojot papildu studiju priekšmetus.

Studiju programmas likvidācijas gadījumā studējošiem ir iespēja turpināt studijas vienā no divām akreditētām RTU bakalaura profesionālām studiju programmām "Mašīnu un aparātu būvniecība" un "Materiālu tehnoloģija un dizains", kā arī 2021. gada noslēgtais sadarbības līgums ar Latvijas Lauksaimniecības universitāti (2.1. punkta "Studiju virziena pārvaldība" pielikums) nodrošina iespēju turpināt studijas vienā no divām LLU bakalaura profesionālām studiju programmām „Mašīnu projektēšana un ražošana” un “Dizains un amatniecība”.

Programmas "Industriālais dizains" studentiem ir visas RTU studentu tiesības un garantijas, ja licencējamās augstākās izglītības programmas īstenošana tiks pārtraukta universitātē

studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ko paredzēs noslēgtais studiju līgums.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociācijas veiktais pētījums “MASOC nozares pētījums 2021” 2021.gada februāra/marta mēnešos” parāda, ka nozarē Latvijas mērogā nepieciešami aptuveni 470 inženiertehniskie speciālisti no tiem vismaz 18 industriālā dizaina inženiera speciālisti. Dati no MASOC <https://www.masoc.lv/biedri/par-nozari> aplūkojami zemāk norādītajā attēlā.

Mašīnbūves un metālapstrādes nozarē papildus nepieciešamie speciālisti



Kopā trūkst ap 470 inženiertehniskie speciālisti jeb aptuveni 16% no pašlaik strādājošiem šāda līmeņa speciālistiem

2020./2021. studiju gadā studiju programmu “Industriālais dizains” absolvēja pirmie pieci studenti, kā rezultātā diviem no tiem tika piedāvāts darbs atbilstoši programmas nozares prakses vietās SIA “Baltic3d.EU” un SIA “AE Partner”. Pārējie absolventi nolēma turpināt celt savu izglītības līmeni kādā no Latvijas augstskolu maģistra programmu augstskolām, t.sk., Rīgas Tehniskajā universitātē. Absolventu iegūtais Industriālā dizaina grāds ar industriāla dizaina kvalifikāciju ir sekmējis vienam absolventam turpināt studijas maģistra līmenī Amsterdamas universitātē, Nīderlandē.

Absolventi nav ierobežoti Latvijas tirgū, jo industriālā dizaina inženieriem vadoties pēc starptautiskā darba principa var ņemt dalību starptautiskos uzņēmumos kā dizaina grupas izstrādes sastāva pilnvērtīgs dalībnieks.

MASOC lielais uzņēmumu dalībnieku skaits veicina studentu pāreju no prakses vietas īstenošanas

uz patstāvīgā darba nodrošināšanu absolventiem (skat. <https://www.masoc.lv/sludinajumi/darba-piedavajumi>).

Pasaules ekonomikas foruma ziņojumā 2020 Ziņojumā par darba nākotni 2020 veikts pētījums par nākotnes profesijām (skat. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf) noteikts arvien lielāks pieprasījums (9. vietā) pēc komerciāliem un industriālie dizaineriem. Nākotnes profesijas iekļaus kompetenču komplektu tehnoloģiju projektēšanā un programmēšanā ar dalītām kompetencēm programmēšanā un tehnoloģiju dizainā, kas apraksta iekārtu un tehnoloģiju radīšanu vai pielāgošana lietotāju vajadzībām.

Amerikas Savienoto valstu dati (skat. <https://www.bls.gov/ooh/arts-and-design/industrial-designers.htm>) liecina, ka Industriālā dizaina jomas speciālistu prognozētā nodarbinātības no 2020. – 2030. gadam sastādīs 31500 – 33300 darba vietas. Paredzams, ka pieprasījums pēc rūpnieciskiem dizaineriem turpināsies, jo daudziem produktiem arvien vairāk vajadzīgs intuitīvāks dizains un sarežģītākas tehnoloģijas. Tiek prognozēts, ka rūpniecisko dizaineru nodarbinātība no 2020. līdz 2030. gadam pieaugs par 6 procentiem, aptuveni tikpat ātri kā vidēji pārējās profesijās.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Studiju programmai “Industriālais dizains” katru gadu vidēji tiek piešķirtas 20 valsts budžeta vietas, kur piešķiramais budžetu vietu skaits tiek apstiprināts MTAF Domes sēdē, atbilstoši RTU un MTAF lēmumu pieņemšanas normatīvajiem aktiem.

Lielākā studentu atskaitīšanas no programmas ir vērojama pēc 1. un 2. semestra, kas saistīts ar nozares (profesionālās darbības jomas) teorētisko pamatkursu un informācijas tehnoloģijas matemātikas studiju kursu – dabaszinātņu un inženierzinātņu tematisko grupu kursu nesekmīgu vērtējumu iegūšanu, kas maksimāli var sastādīt 13 KP studiju parādu apjomu atbilstoši 2020. gada 30. marta Senāta lēmumam Nr. 638 “Par Rīgas Tehniskās universitātes Vienoto prasību studiju programmām apstiprināšanu jaunā redakcijā”.

Kopš 2019.gada valstī noteiktajiem ierobežojumiem, kas saistīti ar klātienē studiju realizēšanu pārejot uz attālināto vai arī kombinēto studiju procesu ir sekmējusi papildu nesekmīgo studentu atskaitīšanu, kas ir saistīts arī ar studenta personīgās infrastruktūras nepietiekamu nodrošinājumu. Tāpat jāmin, ka valstī pastiprināto ierobežojumu un nosacījumu dēļ, kas pilnā mērā ir attiecināms uz studiju procesa nodrošināšanu RTU, arī šajā programmā netika nosepts piešķirtais valsts budžeta vietu skaits, pamatojot to ar studentu personīgo izvēli, neakceptējot valsts noteiktos studiju nodrošināšanas normatīvus.

Profesionālā bakalaura studiju programmas “Industriālais dizains” studentu sadalījums pa kursiem un finansējuma veidiem (B – valsts budžeta vietas; M – maksas studiju vietas) parādīts attēlā, kurā kopējais studentu skaits vērojams ar pieaugošu tendenci.

Profesionālā bakalaura studiju programmas “Industriālais dizains” studentu sadalījums pa kursiem uz katra gada 1.oktobri

Gads	Studentu skaits																			
	1. gads				2. gads				3. gads				4. gads				Kopā			
	Mācās		Akad. atv.		Mācās		Akad. atv.		Mācās		Akad. atv.		Mācās		Akad. atv.		Mācās		Akad. atv.	
	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
2017	17																17			
2018	15				7		1										22		1	
2019	19				11		1		5								35		1	
2020	15		2		9		1		11				5				40	2	1	
2021	12		1		10				5				10				37	1		

Novērojama pozitīva tendence, ka pēc gada vai diviem daži studenti atsāk pilna laika klātienes studijas, kā pamatojumu minot interesi par programmu, studenta personīgā brīvā laika plānojuma iespējamību, darba devēja atbalstu.

Papildus statistikas dati par studējošajiem profesionālā bakalaura studiju programmā "Industriālais dizains" pārskata periodā parādīti pielikumā.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju profesionālā programma "Industriālais dizains" ir izstrādāta pamatojoties uz darba devēju priekšlikumu, atbilstoši darba tirgus pieprasījumam un pasaules tendencēm. Programmas saturs tika izveidots un tiek pilnveidots sadarbībā ar Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociāciju, kuras aktīvs biedrs ir arī RTU, kā arī ar Latvijas dizaineru savienību un ar nozari saistītajiem neatkarīgajiem uzņēmumiem. Latvijā šī ir jauna studiju programma, kuru tikai 2021.gadā absolvēja pirmie abiturienti.

Programmas abiturientu lielākie darba devēji ir ar produktu izstrādi saistīti uzņēmumi, kas specializējušās ražošanas iekārtu, mašīnu un aparātbūves, elektronikas, gaismas ķermeņu izstrādājumu projektēšanā un to estētikas izstrādē, kā arī uzņēmumi, kuri specializējušies individuālu projektu izpildīšanā. Studiju programmas abiturienti jau studiju procesā ir orientēti uz Latvijas tautsaimniecības attīstību, veicinot to iesaisti individuālā komersanta statusā, kas sekmēs jaunu produktu attīstību un nozares izaugsmi.

Ņemot vērā darba devēju prognozes pēc MASOC veiktās aptaujas, gadā studiju programmā būtu nepieciešami 20-30 absolventu.

Studiju programmas sasniedzamie rezultāti pilnībā nodrošina profesijas standarta "Industriālā

dizaina inženieris” prasību izpildi, skatīt 6.pielikumu. Profesijas standarts apstiprināts 2016.gada 13. aprīļa Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomē (PINTSA). Metālapstrādes, mašīnbūves un mašīnzinības Nozares Ekspertu Padomes ekspertu atzinums 2021.gada 11.septembra Nr.6-10.7.2/21-40 “Par profesijas standartu “Industriālais dizaina inženieris”” paredz, ka standarta saturs atbilst nozares prasībām un ir piemērojams līdz aktualizētais profesijas standarts tiks saskaņots PINTSA, kurš skatāms pielikumā ar nosaukumu “Nr.6-10.7.2/21-40”. Studiju programmas nosaukums, mērķis, uzdevumi, sasniedzamie studiju rezultāti un iegūstamā profesionālā kvalifikācija ir cieši saistīti (par studiju programmas atbilstību profesionālajai kvalifikācijai skatīt 7.pielikumu, par studiju programmas iekšējo saskaņotību - nosaukuma, mērķu un uzdevumu atbilstību sasniedzamajiem rezultātiem skatīt 8.pielikumu.

Studiju kursi veidoti saskaņā ar studiju programmas mērķiem un ievērojot studiju programmas organizācijas aprakstā ietvertos principus. Studiju programmas plānu pa studiju gadiem un to semestriem skatīt 9.pielikumā, savukārt tā studiju kursu (moduļu) aprakstus skatīt 10.pielikumā.

Studiju programmas saturā tiek ietverts un īstenots studiju modulis, kurš nodrošina uzņēmējdarbības, tehnoloģiju pārneses un produktu attīstības profesionālās kompetences atbilstoši Augstskolu likuma noteiktajām prasībām. Programmā šis modulis tiek piedāvāts un aprakstīts kā atsevišķs studiju kurss, kura saturs un tā realizācija atbilst moduļa noteiktajiem pamatnosacījumiem. Moduļa aprakstu skatīt 10.pielikumā kā SDD700 Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība.

Studiju kursu un moduļa satura aktualitāte un atbilstība tirgus vajadzībām tiek uzturēta programmas direktoram konsultējoties ar nozares uzņēmumiem, kā arī RTU regulāri tiek organizētas arī tikšanās ar darba devēju asociācijām un citām organizācijām. Darba devēji piedalās noslēgumu darbu aizstāvēšanas komisijās, kurās var pārliecināties par studentu sagatavošanas kvalitāti, kā arī pēc aizstāvēšanās beigām notiek diskusija, kurā darba devēju pārstāvji izskata savus novērojumus un rekomendācijas.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

RTU ir pieņemts un visām īstenotajām programmām ir saistošs “Studiju rezultātu vērtēšanas

nolikums”.

Programmas kursu un praktisko iemaņu apgūšanai un novērtējumam tiek izmantotas dažādas metodes – situāciju analīze, grupu darbs, problēmorientētas studijas, informācijas tehnoloģiju izmantošana. RTU kopumā nosaka studiju procesa organizāciju ar rīkojumu “Par studiju procesa organizāciju”, kas regulāri tiek aktualizēts vadoties no situācijas valstī.

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošo pārstāvji ir piedalījušies programmas izstrādē, tās apspriešanā un apstiprināšanā. Nodarbību grafiks un pārbažu laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie ir informēti par eksaminācijas metodēm, kritērijiem un vērtējuma pārsūdzības kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaides formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā, skatīt 10.pielikumu.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās ar studiju programmas direktoru, kā arī Industriālā dizaina katedras sēdēs un Mehānikas un mašīnbūves institūta padomes sēdēs. Galvenie jautājumi, kas tiek apskatīti ir:

- studiju programmas un studiju plāna izpilde pēc satura un apjoma;
- studentu zināšanu, prasmju un iemaņu vērtējuma līmenis un tā atbilstība speciālista kvalifikācijas prasībām profesionālajās programmās;
- kursa apgūšanas rezultāti;
- studiju procesa finansiāli ekonomiskā atbilstība katedras un institūta iespējām un prasībām.

Studentu zināšanu, spēju un iemaņu apgūšanu un kvalitāti nepārtraukti kontrolē:

- sekmju operatīvā uzskaitē – mācībspēks veic studiju uzdevumu izpildes gaitas un kvalitātes semestra laikā operatīvos vērtējumus;
- ieskaides un eksāmeni – eksāmeni tiek pieņemti rakstiski vai ar mutiskiem papildinājumiem, paskaidrojumiem;
- kursa projekta aizstāvēšana – vērtē projektu, darba saturu un aizstāvēšanos;
- prakses vērtējums – prakses atskaides individuālā uzdevuma izpildīšana un sasniegto rezultātu apraksts, prakses aizstāvēšanas un prakses devēja atskaides kopvērtējums;
- noslēguma darbs – diplomprojekta vērtējums – individuāls praktiskais pētniecības darbs, prototips vai makets, kā arī darba vadītāja, recenzenta un valsts komisijas aizstāvēšanās vērtējums.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit ballu vērtējumus. Ja priekšmeta gala rezultāts ir ieskaide, tad to tāpat kā eksāmenu vērtē ar atzīmi pēc 10-ballu skalas. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā un kursa beigšanas.

Studiju programmā, katrā studiju kursā un nodarbībā tiek noteikti studiju rezultāti pēc studenta spējām, ko pārzina, ko prot veikt pēc studiju kursa sekmīgas apguves. Studiju rezultāti tiek vērtēti visai kvalifikācijai kopumā, kā arī katrai komponentei – studiju kursam, praksei un noslēguma darbam atsevišķi.

Studiju programmu studējošo zināšanas tiek vērtētas pēc kursu apgūšanas divas reizes akadēmiskajā gadā – ziemas un pavasara sesijās. Šajā laikā studenti kārto eksāmenus studijuursos atbilstoši izstrādātajiem individuālajiem studiju plāniem. Eksāmenu jautājumi tiek sastādīti atbilstoši studiju kursa satura tēmām, kas sekmē sasniedzamos studiju kursa mērķus, kas aprakstīti katra studiju kursa aprakstā. Ja nepieciešams un mācībspēks to iepriekš ir noteicis, studiju vielas apguvi studenti demonstrē ar dažāda veida uzskates materiāliem, kā, piemēram, plakāti, makets un / vai prototips u.tml. Paskaidrojumus sniedz mutiski vai rakstiski. Eksāmenu

jautājumus, pamatojoties uz studiju kursa programmas saturu, sagatavo docētājs, kura pienākumos ietilpst attiecīgā studiju kursa realizēšana.

Praksi nodrošināšana un vada attiecīgās nozares specializējošs darbinieks/i.

Noslēguma darba - diplomprojekta aizstāvēšana notiek mutvārdos, tiek demonstrēti prezentācijas materiāli un fizikāls modelis / prototips.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Studiju laikā bakalaura profesionālās programmas "Industriālais dizains" obligātā sastāvdaļa ir prakse, kuras apjoms ir 20 KP. Prakse un tās uzdevumi tiek īstenoti atbilstoši studiju programmas īstenojošās struktūrvienības noteikumiem. 2019.gada 28.janvārī RTU Senātā (protokols Nr.626) tika apstiprināta jauna prakses organizēšanas kārtība, kas stājas spēkā sākot ar 2019./2020.st.g. sākumu. Pamatojoties uz jauno prakses organizēšanas kārtību, izstrādāts un apstiprināts nolikums "Par prakses organizēšanu, īstenošanu un aizstāvēšanu bakalaura profesionālo studiju programmā "Industriālais dizains"", skatīt tā atbilstošo pielikumu.

Prakse uzņēmumos tiek organizēta viena semestra laikā. Studiju programmas direktors, prakses uzņēmuma pārstāvis un praktikants noslēdz prakses līgumu. Prakses sekmīgai norisei un vadīšanai ir izstrādāts prakses apraksts, kurā ietverts prakses mērķis un uzdevumi, prakses saturs un prakses atskaides saturs. Prakses paredzētas uzņēmumos, ar kuriem ir noslēgts sadarbības līgums. Prognozējamais prakses vietu skaits katrā uzņēmumā ir 2-3 studenti gadā.

Prakse tiek plānota un īstenota 4.kursa rudens semestra laikā (20 KP). Prakses vietas nodrošina IDK, ar kuriem RTU ir noslēdzis sadarbības līgumus. Tiek dota iespēja arī studentam pašam sameklēt prakses vietu, kas atbilst prakses izvirzītājiem mērķiem un uzdevumiem, informējot un saņemot pozitīvu lēmumu no programmas direktora un prakses vadītāja. Pozitīva lēmuma gadījumā programmas direktors un prakses vadītājs nodrošina sadarbības līguma slēgšanu starp plānoto prakses realizējošo uzņēmumu un RTU.

Prakse tiek īstenota saskaņā ar trīspusēji parakstītu prakses līgumu, kuru RTU slēdz ar darba devēju par prakses vietas nodrošināšanu un studentu. Prakses līgumā ietver prakse mērķi, uzdevumus, prakses norises plānojumu, prakses sasniegumu vērtēšanas kārtību, kā arī pušu pienākumus un atbildību. Nosakot prakses mērķus un uzdevumus, prakses saturā iekļauj arī studējošā iepazīšanos ar attiecīgās prakses organizācijas pārvaldes struktūru un darbības principiem. Detalizētāka informācija par prakses nodrošinājumu redzama pielikuma apliecinājumā.

Studenta prakses mērķis ir sasaitīt un pielietot studiju laikā iegūtās zināšanas savas nozares uzņēmumā, nostiprinot un padziļinot savas zināšanas un prasmes.

Studenta prakses galvenais uzdevums ir iegūt informāciju, kas būtu noderīga programmas noslēguma darba izstrādāšanai, nostiprināt un pilnveidot apmācības laikā iegūtās zināšanas, attīstīt industriālā dizaina inženiera kvalifikācijai nepieciešamās prasmes, kā arī attīstīt pašvērtējuma

prasmes, sekmēt profesionālo izaugsmi un nostiprināt motivāciju darbam.

Prakses laikā studenti iepazīstas ar prakses vietas organizatorisko struktūru, darbības īpatnībām, novērtē ārējo vidi un veic citas darbības, saskaņā ar prakses nolikumā apstiprinātajiem uzdevumiem. Praktiskās nodarbinātības gaitā tiek iesniegta prakses atskaite, kas apraksta prakses vietu, kā arī sniedz pierādījumu nepilnību esamībai. Praktiskās atskaitei ir trīspusējs vērtējums – prakses koordinators, uzņēmums, prakses koordinators augstskolā un prakses aizstāvēšanas komisijas.

Studējošā atbalstam prakses laikā no Industriālā dizaina katedras puses tiek nodrošināts prakses vadītājs-konsultants, kas koordinē prakses norisi, konsultē studējošo un risina ar praksi saistītos jautājumus ar attiecīgo uzņēmumu.

Atbilstoši RTU Senāta lēmumiem, studentiem prakses vietu palīdz nodrošināt prakses koordinators struktūrvienībā. Ja nepieciešama papildus palīdzība, tad ir iespēja vērsties Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļā (skat. <https://ekarjera.rtu.lv/>), kur karjeras konsultants un projektu vadītājs palīdz studentiem ar prakses vietu meklēšanu un uzrunāšanu, kā arī ar dažādu pasākumu palīdzību veicina karjeras vadības prasmju attīstību, kas var nodrošināt sekmīgus rezultātus prakses procesā.

Papildus prakšu vietu nodrošināšanās piedalās MASOC, kur pieejama arī detalizēta informācija par katra uzņēmuma specializējošo jomu (skat. <https://www.masoc.lv/sludinajumi/darba-piedavajumi>).

Prakses mērķu un uzdevumu noteikšanā, kā arī prakses izvērtējumā piedalās to uzņēmumu pārstāvji, ar kurām noslēgts līgums par prakses īstenošanu. Praktiskās aizstāvēšanai ir izveidotas prakšu aizstāvēšanas komisijas. Praktiskās laikā iegūto pētījumu rezultātus studenti prezentē RTU Studentu zinātniskajā konferencē un integrē savā bakalaura darbā.

Darba devēju un prakses vadītāju aizpildītās novērtēšanas anketas un atsauksmes liecina par to, ka studenti izprot un spēj praktiski lietot studiju procesā iegūtās zināšanas un prasmes, spēj identificēt ar prakses tematiku saistīto problemātiku uzņēmumā, izraudzīties piemērotākās problēmu risināšanas industriālā dizaina jomā.

Prakses darbu vērtējumi pārsvarā ir pozitīvi – no 7 (labi) līdz pat 10 (izcili). Darba devēji un prakses vadītāji uzņēmumos ir apliecinājuši, ka studentu apgūtās zināšanas, praktiskās spējas un prasmes atbilst profesijas standartā noteiktām profesionālās darbības prasībām.

Studentu prakses vietas un to skaits 2020. un 2021.gadā redzams tabulā.

Studentu prakses vietas pa gadiem

Gads	Prakses vietas realizējošie uzņēmumi	Studentu skaits prakses vietā
2020	SIA "Baltic3d.EU"	1
	SIA "AE Partner"	1
	SIA "Jūrmalas Mežaparki"	1
	SIA "KUP Design"	1
	SIA "Wood Design Workshop"	1
2021	SIA "Lucky thirteen"	1
	SIA "MK Dizains"	1
	SIA "AE Partner"	2
	SIA "Hansa Flex Hidraulika"	1
	SIA "BIC aluminium"	1
	SIA "Cits Koks"	1
	SIA "OCT Composites"	1
	SIA "Aerones"	1
	SIA "Pelegrin"	1

Prakses atskaišu vērtējums pēc prakses perioda beigām skatāms tabulā.

Prakses vērtējums

Studiju gads	Atzīmju augšējā robeža	Vidējā Atzīme	Atzīmju apakšējā robeža
2020./2021.	9,5	8,6	8,0

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studējošais noslēguma darba - diplomprojekta tēmu parasti izvēlas uzņēmuma prakses laikā apzinātās problēmsituācijas vai tā tiek sasaistīta ar kādu uzņēmuma realizējošu projektu, kā arī tēma var tik izvēlēta individuāli, kuru piedāvā pats students vai arī students izvēlas no Industriālā dizaina katedras piedāvāto tēmu saraksta 4.studiju gada pirmajā semestrī. Pēc tēmas izvēles studenti ar potenciālo darba vadītāju konkrētīzē izvēlētajās tēmas nosaukumu un sastāda plānu ar veicamo darbu uzdevumiem.

2021. gadā tika aizstāvētas šādas noslēguma darba - diplomprojekta darba tēmas:

- Ugunsdrošības ierīces pilnveide cilvēkiem ar dzirdes traucējumiem / Improvement of fire safety device for people with hearing impairments;
- Paceļamu un nolaižamu aizkaru sistēma / Lifting and lowering curtain system;
- Nošu lapu šķirstīšanas ierīce / Turning device for sheet music;
- Daudzfunkcionāls spēļu laukums bērniem ar kustību traucējumiem / Multi-functional playground for children with movement disorders;
- Pretkājnieku mīnas mulāžas izveide militāro mācību nolūkiem / Development of anti-personnel mine moulage for military training purposes.

2021. gada studiju programmas “Industriālais dizains” noslēguma darbu tēmas aptver plašu industriālo izstrādājumu spektru, aptverot dažādas problēmsituācijas, kuras ir identificētas no uzņēmuma puses vai kuras ir apzinājis pats abiturients. Problēmsituāciju risinājumi izstrādāti balstoties uz apzinātajām patērētāju vajadzībām, kā arī pēc uzņēmumu uzstādītajiem nosacījumiem un uzdevumiem.

Kā būtisku un neatņemamu noslēguma darba sadaļu ir fiziskā modeļa/prototipa izstrāde un tā darbības demonstrējums.

Studējošie pētnieciskā darba iemaņas iegūst, regulāri strādājot ar literatūru un interneta resursiem, lai sekmīgi izstrādātu dažādus studiju darbus, prakses atskaiti un bakalaura darbu. Tādējādi tiek veicināts arī studentu pētnieciskais darbs, darbs ar starptautiskajām zinātniskajām datu bāzēm, kas pieejamas RTU bibliotēkā ar elektronisko pieeju no ORTUS vides.

Dalība RTU zinātniskajā konferencē bakalaura studiju studentiem ir obligāta. Tā, piemēram, 2020./2021. studiju gadā 62. RTU Studentu zinātniskajā un tehniskajā konferencē piedalījās visi 4.kursa studenti.

Bakalaura darbu izstrādāšanas laikā (ne retāk kā divas reizes mēnesī) tiek organizētas bakalaura darbu starppārbaudes, kurās studenti prezentē sava darba progresu. Studentu veikumu vērtē komisija, kurā pārstāvēti programmas mācībspēki un viens darba devēju pārstāvis. Ja komisija bakalaura darba pēdējā pārbaudē (priekšizstāvēšanā) konstatē, ka students nav izpildījis bakalaura darba līmenim atbilstošās prasības, tad students pie bakalaura darba aizstāvēšanas netiek pielaists. Tādā gadījumā studentam tiek dota iespēja savu veikumu pilnveidot un ar programmas direktora akceptu darbu aizstāvēt nākamā studiju semestra beigās.

Divus mēnešus pirms darba aizstāvēšanas studentiem tiek dota iespēja prezentēt pilnveidoto darbu, kura atbilstību noteiktām prasībām novērtē komisija un pieņem lēmumu par tā virzīšanu tālākai Valsts pārbaudījuma kārtīšanai. Studējošie, kuri darbu nav izstrādājuši atbilstošā kvalitātē, netiek pielaisti aizstāvēšanas procedūrai.

Vērtējumu 10 (izcili) Valsts pārbaudījumu komisija piešķir tikai tiem studentiem, kuri savā darbā apkopojuši pētījumus ārpus programmas prasībām, vai arī, kuru veikums no uzņēmuma puses ir pilnībā ieviešams ražošanā.

Noslēguma darbu vērtējums

Studiju gads	Atzīmju augšējā robeža	Vidējā Atzīme	Atzīmju apakšējā robeža
2020./2021.	9	8,2	8

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Studiju programmas realizācijai pieejamie resursi ir pietiekami, lai nodrošinātu studiju programmā norādīto rezultātu sasniegšanu pašlaik un ilgtermiņā. Programmas realizēšanā tiek izmantota šāda materiālā bāze:

- auditorijas (gan lekcijām, gan praktiskajām nodarbībām);
- datorzāles;
- mācību un zinātniskās laboratorijas;
- RTU Zinātniskā bibliotēka.

Paredzētos studiju kursus var apgūt, izmantojot iesaistīto fakultāšu aprīkotās mācību auditorijas, laboratorijas un datorzāles, RTU Laboratoriju māju, RTU Dizaina fabriku, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas resursus un RTU portālu ORTUS.

RTU Laboratoriju māja programmas realizācijas vajadzībām nodrošina mūsdienīgu dažādu MTAF institūtu laboratoriju aprīkojumu, kas palīdz projektēšanas procesā apgūt tradicionālās un modernās projektēšanas tehnoloģijas, praktizējot uz Laboratoriju mājas pieejamajiem darba galdiem un iekārtām.

Profesionālā bakalaura programmas “Industriālais dizains” studentu praktisko iemaņu nodrošināšanai Industriālā dizaina katedras telpās ir pieejama pielāgota telpa ar atbilstošu tā aprīkojumu zīmēšanas, skicēšanas un gleznošanas vajadzībām, kā arī prototipu un maketēšanas vajadzībām mācību prototipēšanas telpa ar dažādiem rokas instrumentiem. Papildus ir pieejams 3D Mass Portal Pharaoh ED printeris ar sērijas Nr. 000145 un ES projekta ietvaros 2021.gada novembrī ir iegādāts Technologie CNC CO₂ lāzeris – modelis 1390WiFi.

RTU Dizaina fabrika, programmas ietvaros, nodrošina iespēju izgatavot maketus un prototipus. Tāpat nodrošina studiju priekšmeta Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība realizāciju, kā arī dod iespēju darboties ārpus programmas satura, izmantojot tās brīvi pieejamo infrastruktūru, kas palīdz nostiprināt iegūtās zināšanas un prasmes. Nodrošina iespēju ņemt dalību kādā no RTU Dizaina fabrikas projektiem.

Veicinot resursu kopīgu izmantošanu, arī studiju programmas studentiem ir pieejamas citu fakultāšu resursi.

Studiju bāze studiju programmas studentiem, kā arī mācībspēkiem un darbiniekiem galvenokārt ir pieejama elektroniskā studiju vidē ORTUS. Sistēma ir izveidota kā visaptveroša vienotas identitātes un pieteikšanās sistēma. Portāls nodrošina e-studiju vidi, karjeras sadaļu, virtuālu nodarbību un sesijas plānu sistēmu, zinātniskās darbības atbalsta sistēmu, informāciju darbiniekiem, normatīvo aktu bāzi un projektu vadības sistēmu. Izmantojot ORTUS studējošiem un mācībspēkiem ir pieejami plaši informatīvie resursi, t.sk. bibliotēkas resursi, kas nepārtraukti tiek atjaunoti.

Studentiem ir pieejamas RTU bibliotēkas abonētās datubāzes, kuras nodrošina atbilstošās programmas nozares pētnieciskos literātoras avotus:

- **ProQuest Ebook Central** satur aptuveni 51 700 pilnteksta e-grāmatas, ko izdevušas pasaules vadošās zinātniskās izdevniecības – Elsevier, Wiley, Springer, Oxford Press, Emerald u.c. dažādās zinātņu nozarēs, attiecināmas arī uz industriālā dizaina nozari.

- **ScienceDirect** - zinātnisko, tehnisko un medicīnas rakstu datubāze, ko veido izdevniecība Elsevier. Pieejami vairāk kā 2500 pilntekstu žurnāli (Freedom Collection) no 2002./2005.gada un 354 grāmatu pilnteksti dažādās zinātņu nozarēs, attiecināmas arī uz industriālā dizaina nozari.
- **Academic Search Complete EBSCOhost** - 8800 periodisko izdevumu pilnteksti dažādās zinātņu nozarēs, attiecināmas arī uz industriālā dizaina nozari.
- **Wiley Online Library** datubāzē pieejami vairāk kā 1360 pilntekstu žurnāli (Full Collection) no 1997.g. dažādās zinātņu nozarēs, attiecināmas arī uz industriālā dizaina nozari.
- SpringerLink datubāzē pieejamas 2014.-2018. gadā izdotās Springer grāmatas (~13 100) dažādās nozarēs, attiecināmas arī uz industriālā dizaina nozari.

Studiju procesa gaitai papildus tiek piedāvāti intereneta vidē brīvi pieejami resursi kā Latvijas Republikas Patentu valdes datubāzes dizaina paraugu informācijas iegūšanai.

Studiju process tiek pilnībā nodrošināts ar jaunāko mācību literatūru, ko studenti saņem RTU Centrālajā bibliotēkā vai mācību grāmatu abonementā un var lietot visā studiju laikā. RTU studentiem un akadēmiskajam personālam ir pieejama plaša un moderna RTU zinātniskā bibliotēka (Kļipsalā, Paula Valdena iela 5), kurā iespēja izmantot gan visa veida izglītojošo literatūru, gan elektroniskās abonētās datubāzes, kā arī īslaicīgi izmēģinājuma datubāzes. Bibliotēkas lasītavas darba laiks RTU studējošajiem ir 24/7, jo RTU Zinātniskās bibliotēkas diennakts lasītava ir vieta, kur studentiem ir iespēja mācīties arī vēlā nakts stundā, ārpus bibliotēkas vai fakultāšu darba laika. Studiju programmas bibliotēkas resursu nodrošināšanai katru gadu tiek ir iegādāti dažādi mācību līdzekļi un grāmatas. Šim mērķim tiek piešķirts finansējums, kas katru gadu ir mainīgs lielums, nozares literatūras iegādei, kur daļa no piešķirtā finansējuma tiek novirzīta digitālo literatūras avotu – RTU bibliotēkas abonēto datubāžu uzturēšanai.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Programmas finansējuma avots ir gan valsts budžeta līdzekļi, gan fizisko personu maksa par mācībām. No 2017./2018. – 2020./2021. studiju gadam programmai ir atvēlētas 20 valsts budžeta finansētas studiju vietas latviešu valodas pilna laika klātienes studijām.

Programmas īstenošanas izmaksas ir mainīgs lielums:

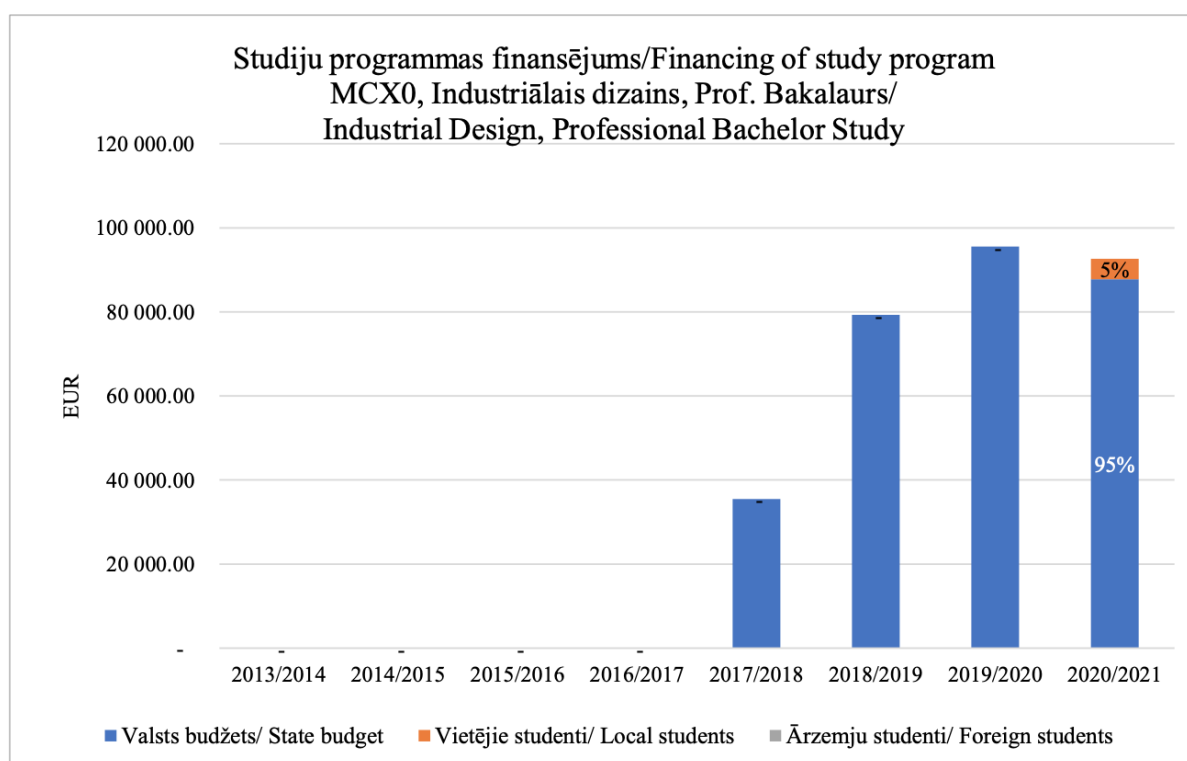
- 2017/2018. studiju gadā pilna laika studiju maksa tika noteikta EUR 1850.00 gadā;

- 2018./2019. studiju gadā pilna laika studiju maksa tika noteikta EUR 2700.00 gadā;
- 2019./2020. studiju gadā pilna laika studiju maksa tika noteikta EUR 2700.00 gadā;
- 2020./2021. studiju gadā pilna laika studiju maksa tika noteikta EUR 2800.00 gadā.

Studiju programmas "Industriālais dizains" faktiskās izmaksas ir šādas:

Periods	Valsts budžeta finansējums	Vietējo studentu studiju maksa	Ārzemju studentu studiju maksas	Kopā finansējums studiju programmai	Izmaksas uz 1 studentu, EUR
2017./2018.	35504,66	-	-	35504,66	4040,66
2018./2019.	79269,65	-	-	79269,65	4229,68
2019./2020.	95574,39	-	-	95574,39	4405,04
2020./2021.	87770,28	4860,00	-	92630,28	4462,81

Studiju programmas "Industriālais dizains" finansējuma procentuālais sadalījums aplūkojams zemāk norādītājā attēlā.



Jāsecina, ka kopumā studiju programmas resursi un nodrošinājums ir nepietiekošs dēļ sliktas augstskolas finansējuma sadales sistēmas studiju programmas vajadzībām. Novērojama pozitīva tendence ar studiju maksas finanšu rādītāju parādīšanos, kas ļauj secināt, ka šī programma triju gadu laikā (bez pilna aprites cikla, nesagaidot pirmos absolventus) jau ir pierādījusi tās konkurētspēju un uzticību programmai, kas sekmējis vietējo studējošo studiju maksas pienesumu.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmu īsteno RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes, Materiālzinātņu un lietišķās ķīmijas fakultātes, Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes, Arhitektūras fakultātes, Inženierekonomikas un vadības fakultātes, Būvniecības fakultātes, Energētikas un elektrotehnikas fakultātes un E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultātes mācībspēki.

Informācija par programmas īstenošanā iesaistītiem mācībspēkiem apkopota tabulā pielikumā, bet dzīves un darba gājumi (CV) pievienoti 2.3. punkta "Studiju virziena resursi un nodrošinājums" pielikumā.

Par akadēmiskā personāla kvalifikācijas līmeni liecina arī pasniedzēju aktīvā zinātniskā darbība, kā arī kvalifikācijas celšanas aktivitātes un to mobilitāte dažādās valstu augstskolās. Ņemot vērā valsts un pasaules ietekmi uz ceļošanas ierobežojumiem, daudzas plānotās mobilitātes pēdējo trīs gadu laikā tika atceltas.

Bakalaura profesionālo studiju programmā "Industriālais dizains" iesaistītā akadēmiskā personāla sastāvs, to darba attiecības ar RTU un docējamie kursi ir skatāmi pielikumā.

2.3. punkta "Studiju virziena resursi un nodrošinājums" pielikumā iekļauts akadēmiskā personāla dzīves gājums, to docēšana un zinātniskās publikācijas.

MTAF ir izveidojusies ilgstoša un noturīga sadarbība ar ārvalstu lektoriem, kuri tiek piesaistīti mācību procesa īstenošanā, nodrošinot arī kopīgu vieslekciju apmeklējumu visām fakultātes studiju programmu studējošajiem, tai skaitā arī "Industriālā dizaina" programmas. Arī bakalaura profesionālo studiju programmai „Industriālais dizains” ir plānots aicināt nozares viesprofesorus no ārvalstīm.

Studiju procesā katru gadu pieaicina nozares speciālistus un uzņēmumu pārstāvjus, kuri atbilstošo mācību priekšmetu ietvaros var sniegt specifiskas zināšanas un dalīties pieredzē.

Bakalaura profesionālo studiju programmas „Industriālais dizains” akadēmiskā personāla raksturojums dots tabulā.

Nr. p.k.	Rādītāji	Skaits	Procentuālā attiecība
1.	Akadēmiskie amati:		
1.1.	Profesori	9	35%
1.2.	Asociētie profesori	4	15%
1.3.	Docenti	7	27%
1.4.	Praktiskie docenti	1	4%
1.5.	Lektori	3	12%
1.6.	Asistenti	2	8%
	Kopā:	26	100%
2.	Zinātniskie grādi:		
	Zinātņu doktori	19	73%

Akadēmiskā personāla kvalifikācija atbilst nepieciešamajām prasībām studiju programmas mācību priekšmetu īstenošanai, par ko liecina dzīves un darba gājumu apraksti 2.3. punkta "Studiju virziena resursi un nodrošinājums" pielikumā. Notiek pastāvīga mācībspēku kvalifikācijas celšana, kā arī viņu metodisko un zinātnisko izstrādņu pilnveidošana.

Par atbilstošo programmas kursu un to mācībspēku kvalitāti liecina studentu veiktie aptaujas dati (2.2. punkta "Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte" pielikumā), kā arī RTU iekšienē mācībspēku hospitēšanas rezultāti. Analizējot iegūtos datus, redzams, ka studentu vērtējums un arī hospitēšanas dati ir pozitīvi.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Industriāla dizaina katedras mācībspēku sastāva maiņa ir saistīta ar mācībspēku pensionēšanās vecumu, mācībspēka došanos bērna kopšanas atvaļinājumā un tā aizstāšanu uz noteiktu laika periodu, kā arī nepietiekams/nemotivējoši zema atalgojums.

Paralēli studiju procesam mācībspēki ar zinātnisko grādu ņem dalību zinātniskajos projektos mācībspēka slodzes ietvaros. Mācībspēku zinātniskā darbība, publikācijas, dalība projektos skatāma 2.3. punkta "Studiju virziena resursi un nodrošinājums" pielikumā

Pētnieciskā darba virzieni Industriālā dizaina katedras mācībspēkiem:

- **Anita Geriņa-Ancāne**, Dr. sc. ing. Galvenais pētniecības virziens industriālo produktu pilnveide, identificējot galvenās vajadzības ar dažādām pētniecības metodoloģijām (QFD matricu, Pugh, P-diagrammu, Concept Scoring, TRIZ u.c.). Jaunu rīku, metodoloģiju testēšana pēc RTU IEVF ieteikuma saistībā ar Erasmus + projektu starp RTU, Roterdamas universitāti, Dienvidaustrumu Somijas Lietišķo zinātņu universitāti un Anglija Raskina universitāti. Pareto principa pielietojums inženiertehnisko izstrādājumu konstrukciju un dizaina novērtēšanā. Matemātiskās objektu analīzes, optimizācijas un sintēzes metodikas pilnveide, modernizējot tās ar Pareto un Fuzzy vadības elementiem.
- **Mārtiņš Irbe**, Dr. sc. ing. un Mg. art. Objekta mehāniskā kustība un mijiedarbība; Plūsmas un cieta ķermeņa mijiedarbības aprēķini ar CFD; Materiālu fizikālo īpašību noteikšanas testi un datu analīze; Mehānisku iekārtu projektēšana, CAD stiprības aprēķini, CAM kustības analīze; Industriālu produktu dizains.
- **Jānis Kaņeps**, Mg. sc. ing. Ražošanas automatizācija, robottehnikas daudzpusīgs

pielietojums, tā programmēšanas un vadības iespējas.

Studiju kursus “Krāsa un izstrādājuma kompozīcija”, “Zīmēšana (speckurss industriālajā dizainā)”, “Glezošana (speckurss industriālajā dizainā)” un “Industriālā skicēšana” 2019.gadā docente Elita Kaņepe, kura atbilstoši savam vecumam jau bija sasniegusi pensijas vecumu, tika aizstāta ar gados jaunāku mācībspēku Elīnu Boži-Irbi, tā nodrošinot mūsdienīgu, inovatīvu studiju procesu, uzlabojot RTU kopīgo mācībspēku atjaunināšanos un veicinot dzimuma līdztiesības pastāvēšanu. 2019.gada maijā Elīna Bože-Irbe ir bērna kopšanas atvaļinājumā, līdz ar to viņas prombūtnē ir piesaistīta pagaidu docētāja Evija Krīgere. Elīnas Božes-Irbes un Evijas Krīgere vecums iekļaujas 30 – 40 gadu vecuma grupā.

Studiju kursus “Dizaina process”, “Dizaina datorgrafika” un “Produktu maketēšana un prototipēšana” ir jauns docētājs Arvīds Endziņš ar Latvijas Mākslas akadēmijas maģistra grādu funkcionālajā dizainā, nodrošinot studentiem mūsdienīgu ar praktisku ievirzi vērstu studiju procesu, kas paralēli pilnveidota ar praktiskām, radošām darbībām sākot no 2019.gada septembra. Lektora vecums iekļaujas 30 – 40 gadu vecuma grupā.

Ernests Jansons, Ph.D, kopš 2020.gada septembra programmā “Industriālais dizains” nodrošina kursus “Rūpniecisku ražojumu projektēšana” un “Rūpniecisko ražojumu projektēšana (studiju projekts)”, kuru realizēšanu pārņēmis no ilggadējā docenta (praktiskais) Jāņa Kaņepa nodrošinot pakāpenisku paaudžu nomaiņu.

Papildus tam veic programmas prakses koordinēšanu kursam “Prakse industriālajā dizainā”. Ernesta Jansona atbilstība kursu realizēšanā ir saistāma ar praktisko darbību laika posmā no 2014. – 2019.gadam, kur uzņēmumā SIA “Evestra Limited” veica konstruktora darba pienākumus. Paralēli RTU ieņem pētnieka, asistenta un vecākā eksperta amatus, ņem dalību dalību dažādos starptautiskajos projektos. Ernesta Jansona vecums iekļaujas 30 – 40 gadu vecuma grupā.

Kursi “Polimēru materiālu apstrādes tehnoloģija un iekārtas”, kuru nodrošināja MTAF iekšienē, studiju programmas uzlabošanas mērķiem tika nomainīts uz “Polimēru materiālu izvēle produktu izstrādē”, kuru realizēs Materiālzinātnes un lietišķā ķīmijas fakultāte (turpmāk – MLĶF), nodrošinot atbilstošāku un mūsdienīgāku studiju kvalitāti. Kurss izstrādāts atbilstoši programmas “Industriālais dizains” uzdevumiem, mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem. Studiju kursu vadīs MLĶF profesors Sergejs Gaidukovs.

Studiju kursus, kurus realizē citas RTU fakultātes un to struktūrvienības, programmas “Industriālais dizains” vajadzībām, mācībspēka sastāvs un to izmaiņas ir attiecīgo fakultāšu un to struktūrvienību kompetencē.

Mācībspēku sastāvu izmaiņas pa gadiem

Mācībspēki	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Profesori	1	1	1	1	-	-
Asociētie profesori	1	1	1	1	1	1
Docenti	1	1	1	1	2	2
Docenti (praktiskie)	1	1	1	1	1	1
Lektori	2	2	2	3	2	2
Asistenti	-	-	-	-	2	2

Industriālā dizaina katedras specializējošo studiju programmas mācībspēku sastāvu izmaiņas pa gadiem iezīmē pozitīvu tendenci tieši jaunu mācībspēku piesaistē, tā pozitīvi samazinot vidējo mācībspēku vecumu, kas aktīvi noritēja laika periodā no 2016. – 2019.gadam (lūdzam skatīt augstāk pievienoto tabulu). Pēdējos divus gadus mācībspēku izmaiņās ir novērojama stabilitāte, kā arī divi no mācībspēkiem ir ieguvuši zinātņu doktora grādu.

Procentuālais sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas un zinātniskajiem grādiem

2021.gadā

Rādītāji	Skaitis	Procentuālā attiecība
<i>Akadēmiskie amati:</i>		
Asociētie profesori	1	20%
Docenti	2	40%
Lektori	2	40%
Kopā:	5	100%
<i>Zinātniskie grādi:</i>		
Zinātņu doktori	4	80%

Patreizējā akadēmiskā personāla procentuālais sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas 2021. gadā norāda to, ka studiju programmas “Industriālais dizains” akadēmiskais personāls ir ar augstu zinātnisku kvalifikāciju un darba pieredzi, turklāt tā zinātņu doktoru īpatsvars ir ar ļoti augstu rādījumu (lūdzam skatīt augstāk pievienoto tabulu).

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas “Industriālais dizains” īstenošanu pamatā nodrošina MTAF Mehānikas un mašīnbūves institūts un Industriālā dizaina katedra, tās mācībspēki un tehniskais personāls, kur studiju pamatplūsma tiek nodrošināta Ķīpsalas ielā 6B. Papildus tiek iesaistītas pārējās Mašīnzinību,

transporta un aeronautikas fakultātes, kā arī citas RTU struktūrvienības:

Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes

- Mehānikas un mašīnbūves institūta Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības katedra
- Mehānikas un mašīnbūves institūta Mašīnbūves un mehatronikas katedra
- Materiālu eksperimentālās mehānikas zinātniskā laboratorija

Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes

- Tehniskās fizikas institūts
- Dizaina tehnoloģiju institūts
- Polimēru materiālu institūts

Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes

- Lietišķās matemātikas institūts
- Lietišķo datorsistēmu institūts

Arhitektūras fakultātes

- Arhitektūras projektēšanas katedra

Inženierekonomikas un vadības fakultātes

- Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūts
- Darba un civilās aizsardzības institūts

Elektrotehnikas un vides inženierzinātņu fakultātes

- Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultātes

- RTU Humanitārais institūts
- RTU Lietišķās valodniecības institūts

Institūti un tajos ietilpstošās katedras nodrošina mācību un metodisko darbu: izveido un atjauno programmas studiju kursus, nodrošina atbilstošo studiju kursu pasniegšanu, nepieciešamības gadījumā konsultē bakalaura darba izstrādes procesā, veic citas ar mācību, metodisko un zinātnisko darbu saistītas aktivitātes.

Studiju programmā darbojas mehānisms mācībspēku savstarpējai sadarbībai, tas veicina studiju kursu pilnveidi un savstarpējo sasaisti. Pieredzes un ar studiju darbu saistītās informācijas apmaiņu, tiek izmantoti šādi pasākumi:

- mācībspēku sanāksmes (ne retāk kā 1 reizi semestrī);
- struktūrvienības (katedra, institūts) sēdes (ne retāk kā 1 reizi mēnesī);
- akadēmiskā konference (1 reize gadā);
- semināri, konferences, domnīcas u.c. pasākumi.

Studiju kursu un programmas mērķu un rezultātu sasniegšanu programmas ietvaros realizē regulāri organizējot mācībspēku seminārus un diskusijas par studiju rezultātiem un kvalitātes nodrošināšanas pamatprincipiem. Tādejādi var teikt, ka ir izveidots mehānisms mācībspēku savstarpējai sadarbībai, kas veicina studiju kursu pilnveidi un savstarpējo sasaisti.

Studiju kursu pilnveide notiek regulāri, balstoties gan uz studējošo izteiktiem ierosinājumiem, gan uz nozares attīstības tendencēm. Studiju kursu saturu, kur tiek izstrādāti studiju projekti, docētāji savstarpēji saskaņo. Studiju kursu īstenošanas laikā notiek regulāras mācībspēku tikšanās, kurās

viņi apmainās ar pieredzi par studiju kursu tēmām, kā arī diskusijās tiek izstrādāts un uzlabots studiju saturs, savstarpēji vienojoties par tēmām, akcentiem, atbildībām un par atbilstību normatīvajām prasībām.

Studiju kursu saskaņošanas procesā tiek iesaistīti visi ar konkrēto studiju kursu saistītie mācībspēki, tādējādi nodrošinot, ka studiju programmas ietvaros apskatāmās tēmas tiek nemitīgi pilnveidotas un aktualizētas sadarbībā ar iesaistītajiem nozares profesionāļiem.

Studiju programmas realizēšanā vidēji ikgadēji ir iesaistīti 30 mācībspēki, neskaitot nozares vieslektorus. Rēķinot uz akadēmiskā personāla skaitu, kurš ir ievēlēts RTU un strādā patstāvīgā darbā, studējošo un mācībspēku attiecība ir 1 mācībspēks uz studējošo. Savukārt, programmā specializējošo nozaru kursu apguves mācībspēku attiecība ir 1 mācībspēks pret 7 studējošajiem.

Savukārt, zinot, ka studiju programmā strādā akadēmiskais personāls no dažādām RTU struktūrvienībām, kā arī to, ka atsevišķi kursi tiek apgūti kopā ar citu programmu studentiem, tad studējošo un mācībspēku attiecība būtu jāskata studiju virziena un fakultātes kontekstā.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCX0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip	MCX0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCX0_stud_statist.pdf	MCX0_stud_statist.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCX0_ValzSt_6_pielik.pdf	MCX0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MCX0_ProfSt_7_pielik.pdf	MCX0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MCX0_KursKart_8_pielik.pdf	MCX0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCX0_StudProgrPL_9_pielik.pdf	MCX0_CurricStProgr_9_annex.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCX0_Studkurs_Apr.zip	MCX0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	MCX0_prakse_Apr.pdf	MCX0_Descr_org_internsh.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Transports (51525)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Transports</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	51525
Studiju programmas veids	<i>Doktora studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Ilmārs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Blumbergs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>ilmars.blumbergs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., asociētais profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir sagatavot augstas kvalifikācijas zinātniekus transporta un satiksmes jomā, speciālistus pedagoģiskā un zinātniskā darba veikšanai, kuriem piemīt sistēmiska, analītiska, kritiska un radoša domāšana un ir spējīgi risināt zinātniskās inovācijas uzdevumus.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Sniegt padziļinātas teorētiskās zināšanas transporta un satiksmes nozares fundamentālajos virzienos;</i> <i>2. Iegūt prasmi veikt zinātniski pētnieciskos darbus;</i> <i>3. Iegūt prasmi formulēt un patstāvīgi risināt zinātniskas problēmas;</i> <i>4. Iegūt iemaņas zinātniskām diskusijām par sava darba tēmām un apgūt māku iesaistīties diskusijās par citām nozares zinātniskām tēmām;</i> <i>5. Sniegt zināšanas par tehniskām inovācijas metodēm (apmācība, studēšana, pieredze, zinātne, tehnika, tehnoloģija, ražošana);</i> <i>6. Sniegt zināšanas un iemaņas pedagoģiskā darba veikšanai;</i> <i>7. Veicināt starptautiski nozīmīgu zinātnisko pētījumu veikšanu, uzstāšanos ar lasījumiem starptautiskās konferencēs un semināros.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	Zināšanas (zināšanas un izpratne). Spēj pierādīt, ka pārzina un izprot aktuālākās mehānikas, mašīnzinību un transporta un satiksmes zinātniskās teorijas un atziņas, pārvalda mūsdienu zinātniskās pētniecības metodoloģiju un metodes profesionālajā jomā un dažādu zinātnes jomu saskarē. Prasmes (Spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes). Spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties transporta un satiksmes vai mehānikā un mašīnzinātnēs zinātniskiem pētījumiem atbilstošas metodes. Programmas studenti sniedz jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumiem praksē, īsteno būtiska apjoma oriģinālus pētījumus, no kuriem daļa ir starptautiski citējama publikāciju līmenī. Spēj gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savas zinātniskās darbības jomu transporta sistēmu funkcionēšanas datormodelēšanu un optimizāciju, projektējamo izstrādājumu optimizācijas automatizētām metodēm, transportlīdzekļu drošuma paaugstināšanas tehnoloģiskām metodēm, transportmašīnu precīzu moduļsistēmu aprēķinu un konstruēšanas metodēm ar plašākām zinātniskajām aprindām un sabiedrību kopumā. Spēj patstāvīgi paaugstināt savu zinātnisko kvalifikāciju, īsteno zinātniskos projektus transporta un mašīnzinību jomā, gūstot zinātnes nozares starptautiskiem kritērijiem atbilstošus sasniegumus. Spēj vadīt pētnieciskus vai attīstības uzdevumus transporta sistēmas uzņēmumos, iestādēs un organizācijās, kur nepieciešamas plašas pētnieciskās zināšanas un prasmes. Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana.) Spēj, veicinot patstāvīgu kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, risināt nozīmīgus transporta sistēmu pētnieciskos vai inovāciju uzdevumus. Spēj patstāvīgi izvirzīt pētījumu ideju, plānot, strukturēt un vadīt liela apjoma zinātniskos projektus, tajā skaitā starptautiskā kontekstā.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Promocijas darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	192
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Inženierzinātņu maģistra grāds transportā vai mehānikā un mašīnzinātnē, vai tam pielīdzināma izglītība; inženierzinātņu maģistra grāds transporta un satiksmes zinātnē vai mašīnzinātnē, vai tam pielīdzināma izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Zinātnes doktors(-e) (Ph.D) būvniecības un transporta inženierzinātnēs
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KAĻŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	4

Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	192
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds transportā vai mehānikā un mašīnzinātnē, vai tam pielīdzināma izglītība. Inženierzinātņu maģistra grāds transporta un satiksmes zinātnē vai mašīnzinātnē, vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktors(-e) (Ph.D) būvniecības un transporta inženierzinātnēs</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Programmā 2020. gadā ir notikusi programmas direktora maiņa no Mareka Meziša uz Ilmāru Blumbergu pēc Mareka Meziša darba attiecību pārtraukšanas ar RTU.

Ievērojot kompetenču izglītības prasības ir precizēti studiju programmas uzdevumi.

Ievērojot kompetenču izglītības prasības ir precizēti studiju programmas sasniedzamie studiju rezultāti.

Studiju programmā ir veiktas mācību kursu saturiskā atjaunošana, bet būtisku izmaiņu un izmaiņas pasniedzamo kursu sarakstā nav veiktas.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Doktora studiju programma "Transports" atbilst EKI un LKI 8.līmenim, līdz ar to ir orientēta uz abiturientiem ar zinātnisko doktora grādu (PH.D.) būvniecības un transporta inženierzinātnēs. Tās nosaukums norāda uz studiju programmas mērķi sagatavot augstas kvalifikācijas zinātniekus inženierzinātnēs transporta un satiksmes jomā, speciālistus pedagoģiskā un zinātniskā darba veikšanai, kas spētu risināt zinātniskās inovācijas uzdevumus, nodrošinātu transporta nozares infrastruktūras atjaunošanu un nodrošinātu ar speciālistiem augstskolas un zinātniskās pētniecības iestādes. Izvirzītā mērķa sasniegšanai savukārt ir pakārtoti studiju programmas uzdevumi, kuri ir izvirzīti konkrētu studiju rezultātu sasniegšanai (skat. sadaļu 3.1). Programmas mērķis tiks sasniegts tad, ja studiju procesā studenti iegūs minētos rezultātus. Pēc sava satura programma ir veidota tā, lai tajā iekļauto studiju kursu mērķi un sasniedzamie rezultāti būtu pakļauti un nodrošinātu kopējā programmas mērķa un rezultātu sasniegšanu. Zinātniskais doktora grāds būvniecības un transporta inženierzinātnēs tiek piešķirts pēc programmas teorētisko studiju kursu apgūšanas un promocijas darba aizstāvēšanas Promocijas padomē. Analizējot savstarpējo sasaisti starp studiju programmas nosaukumu, iegūstamo grādu, mērķi un uzdevumiem, studiju rezultātiem, kā arī uzņemšanas prasībām, var secināt, ka tā ir ievērota.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programma sagatavo augstas kvalifikācijas zinātniekus inženierzinātnēs transporta un satiksmes jomā, speciālistus pedagoģiskā un zinātniskā darba veikšanai, kas spētu risināt zinātniskās inovācijas uzdevumus, nodrošinātu transporta nozares infrastruktūras atjaunošanu un nodrošinātu ar speciālistiem augstskolas un zinātniskās pētniecības iestādes. Studiju programmas saturs un tā īstenošana pamatojas uz atbilstošiem LR esošajiem normatīvajiem dokumentiem, Eiropas universitāšu asociācijas ieteiktajiem doktorantūras izglītības principiem, EQUAL 2016. gada maija vadlīnijām doktorantūras studijām, ievērojot RTU un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Aeronautikas institūta un Transporta institūta stratēģiskās attīstības un Apvienoto Nāciju Ilgtspējīgas attīstības mērķus augstākajā izglītībā. RTU un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Doktora studiju programmas unikalitāte ir starpdisciplināru pētījumu veikšana inženierzinātnē, ekonomikā, uzņēmējdarbībā sasaistē ar transporta problēmām. Katru gadu tiek sagatavoti 3-4 zinātņu doktori. Baltijas valstu augstskolās tiek īstenotas studiju programmas ar līdzīgu nosaukumu, tomēr tās nav specializējušās starpdisciplināru problēmu risināšanā, kas saistītas ar dažādu kompleksu sistēmu izveidi un pārvaldību, to ekonomiskā pamatojuma izstrādi, jaunu produktu, tehnoloģiju un pakalpojumu attīstību. Studiju programma ir vērsta uz starpdisciplināriem pētījumiem inženierzinātnē, ekonomikā, uzņēmējdarbībā, ko sekmē inovatīvu darbību attīstība gan Latvijā, gan Eiropas Savienībā. Studiju programmas ietvaros pētniecība notiek zinātņu jomās, kurās tiek pētītas transporta kā starpdisciplinārās problēmas, kas saistītas ar dažādu kompleksu sistēmu izveidi un pārvaldību, to ekonomisko pamatojumu izstrādi, jaunu produktu, tehnoloģiju un pakalpojumu attīstību. Pētījumi notiek specializācijas jomās, kas saistītas ar uzņēmējdarbību, biznesa attīstību un inovācijām, kvalitātes procesu, produktu un sistēmu vadīšanu transporta sistēmās. Šīs pētniecības jomas apliecina studiju programmas unikalitāti un tāpēc studiju programmas integrācija RTU vai citu augstskolu īstenojamajās studiju programmās tiešā veidā nav realizējama. Doktorantūras studijās veidojas valsts ekonomiskajai attīstībai nepieciešamais intelektuālais potenciāls, kas Latvijā ir ļoti cieši saistīts ar transportu kā saiti starp austrumiem un rietumiem. Atbilstoši dokumentā "Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030" norādītajam, nepieciešamas ilgtermiņa investīcijas cilvēkkapitālā, lai veicinātu cilvēkresursu atjaunotni, tāpēc speciālistu ar doktora grādu pieprasījums inženierzinātnēs un darba tirgū Latvijā ir ļoti augsts. Galvenais rādītājs, kas apliecina pieprasījumu, ir absolventu nodarbinātība. Galvenokārt viņi strādā augstākās izglītības iestādēs, privātajā sektorā vai dažādās valsts struktūrās gan Latvijā, gan Eiropas Savienībā.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā "Transports" ir pievienoti pielikumā. Kā redzams no grafika, studējošo skaits šādas specifiskas nozares programmai ir vērtējams kā vidējs un pietiekams lai nodrošinātu kvalitatīvu apmācību. Ņemot vērā zinātnes vājo finansējumu Latvijā, samazinās potenciālais studēt gribētāju loks. Pēdējos gados, gan ir izdevies aizpildīt visas piešķirtās budžeta vietas un ir izdevies saaktivizēt vairākus iepriekš atskaitītos studentus (kā studijas pabeigušos) un motivēt viņus aizstāvēt savus doktora darbus 2021/2022. mācību gados. Salīdzinoši liels atskaitīto (2019.- 2021.g.) studentu skaits saistāms ar to, ka programmā Transports tika uzņemti doktoranti Latvijas Jūras akadēmijai līdz brīdim, kad pati Jūras akadēmija izveidos savu doktorantūras programmu. 2018./2019. mācību gadā izdevās laba informatīva kampaņa ārzemju

studentu piesaistē, bet pēdējos divos gados 2020. un 2021. gada uzņemšanā, sakarā ar publisku pasākumu saistībā ar COVID19 ierobežojumiem, ārzemju studentu piesaistes pasākumi nebija efektīvi.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Programmas abiturientu lielākie darba devēji ir ar aviāciju saistīti uzņēmumi, zinātniski pētnieciskie centri un augstskolas. Ņemot vērā darba devēju prognozes, gadā programmā būtu nepieciešami 3-7 abiturienti.

Studiju kursi veidoti saskaņā ar studiju programmas mērķiem un ievērojot studiju programmas organizācijas aprakstā ietvertos principus. Studiju kursu aprakstus skatīt pielikumā.

Studiju kursu satura aktualitāte un atbilstība tirgus vajadzībām tiek uzturēta programmas direktoram konsultējoties ar nozares uzņēmumiem, kā arī RTU regulāri tiek organizētas arī tikšanās ar darba devēju asociācijām un citām organizācijām. Zinātnisko tendenču ņemšana vērā notiek sekojot projektu uzsaukumu tematikas tendencēm, kā arī konsultējoties ar programmas pasniedzējiem, ņemot vērā viņu kompetences pētījumu virzienos. Programmas pasniedzēji regulāri piedalās starptautiskās konferencēs, kas nodrošina viņu kompetenci pārstāvētajās jomās. MTAF struktūrvienības regulāri pilda uzņēmumu pētniecības līgumdarbus, kas nodrošina labu saikni ar industriju, kā arī ar dažādiem industrijas pārstāvjiem notiek attīstības tendenču apspriede un pētījumu virzienu aktualizācija.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Studiju programmas saturs un tā realizācija ir veidoti pamatojoties uz LR esošajiem normatīvajiem aktiem un regulējumiem, RTU iekšējiem normatīvajiem aktiem, EUA (Eiropas universitāšu asociācijas) ieteiktajiem doktorantūras izglītības principiem, EQUAL vadlīnijām doktorantūras studijām (EQUAL guidelines for doctoral programmes in business and management, May 2016), ievērojot RTU un MTAF stratēģiskās attīstības un Apvienoto Nāciju Ilgtspējīgas attīstības mērķus (Sustainable Development Goals (SDGs)) augstākajā izglītībā. Eiropas Universitāšu Asociācija (EUA) ir izveidota vienota izpratne par pamatprincipiem doktora izglītībā un doktora grāda iegūšanā. Studiju programmā tiek izmantoti četri svarīgākie principi:

- Doktora izglītības galvenā sastāvdaļa ir zināšanu pilnveidošana, veicot oriģinālus pētījumus, kas nepieciešami tautsaimniecībai un kuri sekmē augstākās izglītības un pētniecības attīstību;
- Visi doktorantūrā studējošie ir jaunie pētnieki (Early Stage Researchers – angļu val.), kuri, sadarbībā ar pieredzējušiem pētniekiem sniedz būtisku ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā;
- Doktorantu vadīšana un regulāra sasniegumu (t.sk. kompetenču attīstības) novērtēšanai ir izšķiroša loma doktora izglītībā un jauno zinātnieku attīstībā;
- Doktorantūras programma piedāvā starpdisciplinārus, starpnozaru un ģeogrāfiski plašus pētījumus, nodrošinot sadarbību ar plašu partneru loku Eiropā un visā pasaulē, kā arī studējošo mobilitāti.

Viens no ES APC (The European Commission Joint Research Centre – angļu val.) uzsvērtajiem pārmaiņu mērķiem ir SDG ieviešana izglītībā, tāpēc studiju programmā iekļautie studiju kursi un pētījumi ir balstīti uz SDG mērķu sasniegšanu.

Studiju programma ir vērsta uz starpdisciplināriem pētījumiem inženierzinātnē, ekonomikā, uzņēmējdarbībā, ko sekmē inovatīvu darbību attīstība gan Latvijā, gan Eiropas Savienībā. Studiju programmas ietvaros pētniecība notiek zinātņu jomās, kurās tiek pētītas starpdisciplinārās problēmas, kas saistītas ar dažādu kompleksu sistēmu izveidi un pārvaldību, to ekonomisko pamatojumu izstrādi, jaunu produktu, tehnoloģiju un pakalpojumu attīstību. Pētījumi notiek specializācijas jomās, kas saistītas ar uzņēmējdarbību, biznesa attīstību un inovācijām, kvalitātes procesu, produktu un sistēmu vadīšanu. Šīs pētniecības jomas apliecina studiju programmas unikalitāti un tāpēc studiju programmas integrācija RTU vai citu augstskolu īstenotajās studiju programmās tiešā veidā nav realizējama.

Saistībā ar pasaulē vadošo tendenci atbalstīt «zaļās» tehnoloģijas un digitalizāciju ir plānots vērst uzsvaru uz šo tehnoloģiju attīstību. Īpaši izdalāms RTU AERTI zinātniskā ambīcija kļūt par kosmosa tematikas pētniecības virziena līderi Latvijā.

Galvenie pētījuma virzieni programmu realizējošajās struktūrvienībās ir:

- energoefektīvs un drošs auto un dzelzceļa transports;
- drošs un ekonomiski efektīvs aviotransports;
- efektīva transporta infrastruktūra;
- uzticamas un drošas transportlīdzekļu un transporta infrastruktūras tehniskā stāvokļa diagnostikas metodes;
- aerokosmiskie materiāli un to pārklājumi;
- efektīvi aerodinamikas risinājumi;
- efektīvi un novatoriski siltumdzinēju risinājumi;
- attālinātas vadības un autonomas vadības transporta risinājumi.

Grāda piešķiršana ir balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās, ko apliecina programmu realizējošajā struktūrvienībā veiktie zinātniskie projekti, raksti un patenti, kuru skartās tēmas atainojas realizējamajos studijuursos.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Zināšanu ieguvei tiek izmantotas tādas metodes kā lekcija, zinātniskais seminārs, situāciju izpēte un analīze, kolokviji. Prasmju ieguvei un nostiprināšanai docētāji izmanto diskusijas, debates, grupu darbu, problēmsituāciju risināšanu (*case study*), patstāvīgos darbus (piem., referāti), simulācijas. Kompetences doktoranti iegūst un pilnveido, pateicoties tādām metodēm kā paškonfrontācijai un situāciju imitācijai un modelēšanai (iesaistot doktorantus situācijās, kas sniedz viņiem pieredzi, uz kuras pamata viņi pēc tam var izdarīt principiālus secinājumus).

RTU vērtēšanas sistēma ir izstrādāta atbilstoši studentcentrētas izglītības pieejai augstākās izglītības iestādēs Latvijā. Tās īstenošanā ir iekļauti sekojoši studentcentrētas mācīšanās principi:

1. Vērtētāji pārzina pārbaudes un eksaminācijas metodes un saņem atbalstu savu prasmju pilnveidošanas jomā.
2. Vērtēšanas kritēriji un metodes, kā arī kritēriji atzīmju izlikšanai ir iepriekš publiskoti.
3. Vērtēšana sniedz studentiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos mācīšanās rezultātus.
4. Studenti saņem atgriezenisko saiti, kura, ja nepieciešams, sniedz padomus saistībā ar mācīšanās procesu.
5. Ja vien iespējams, vērtēšanu veic vairāk nekā viens eksaminētājs.
6. Vērtēšanas noteikumi ņem vērā dažādus studentu atvieglojošus apstākļus.
7. Vērtēšana ir konsekventa, taisnīga, piemērota visiem studentiem un tiek īstenota saskaņā ar apstiprinātām procedūrām.

Novērtējot studiju programmas īstenošanas metodes un novērtēšanas sistēma kopumā tā vērtējama kā elastīga, pēctecīga, savstarpēji integrēta, kas nodrošina studiju programmas kursu apguvi un zināšanu un prasmju nostiprināšanu.

Studiju rezultātā doktoranti spēj parādīt, ka pārzina un izprot aktuālākās zinātniskās teorijas, kā arī pārvalda atbilstošu pētniecības metodoloģiju un mūsdienu pētniecības metodes. Doktoranti prot pastāvīgi iegūt informāciju, saskatīt problēmas un risināt tās, izvērtējot un izvēloties zinātniskiem pētījumiem inženierzinātnēs atbilstošas metodes, īstenojot un publicējot būtiska apjoma oriģinālu pētījumu, kas paplašina zināšanu robežas vai dod jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumu praksē. Doktoranti spēj gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savu zinātniskās darbības jomu ar plašākām zinātniskām aprindām (t.sk. starptautiskās konferencēs), spēj nepārtraukti paaugstināt savu zinātnisko kvalifikāciju. Doktoranti iegūst kompetences veikt patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, risināt nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus inženierzinātnē augstskolās vai citās organizācijās un iestādēs, patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānot, strukturēt un vadīt liela apjoma zinātniskus projektus. Tajā skaitā starptautiskā kontekstā, veikt un vadīt studiju darbu augstskolās.

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošo pārstāvji ir piedalījušies programmas izstrādē, tās apspriešanā un apstiprināšanā. Nodarbību grafiks un pārbažu laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie

ir informēti par eksaminācijas metodēm, kritērijiem un vērtējuma pārsūdzības kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaites formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā (skat., pielikumā).

Katra akadēmiskā gada noslēgumā (maijs – jūnijs) fakultāšu Zinātnes komisijas veic doktorantu atestāciju. Atestācijas sēdes laiku nosaka katras fakultātes dekāna vietnieks zinātniskajā darbā individuāli. Atestācijas sēdes laikā, kurā piedalās visi fakultātes doktoranti, tiek vērtēta doktoranta darba plāna izpilde, ievērojot Doktorantūras nolikumā noteiktās minimālās prasības publikāciju sagatavošanā un promocijas darba izstrādē.

Doktorantus pārceļ nākamajā studiju gadā, pamatojoties uz fakultātes Zinātnes komisijas lēmumu. Doktorantu, kurš nav izpildījis noteiktās minimālās atestācijas prasības, atskaita no doktorantūras.

Ceturtajā studiju gadā doktorantu atestē kā sekmīgu un atskaita kā zinātniskā grāda pretendentu, ja, beidzoties studiju laikam, doktorants ir iesniedzis promocijas darbu promocijas padomē vai ir notikusi promocijas darba uzmetuma priekšizstrādēšana promocijas padomes sēdē vai struktūrvienības sēdē, kurā piedalījās promocijas padomes priekšsēdētājs vai viņa nozīmēts nozares eksperts, un ir saņemta rekomendācija darbu iesniegt izskatīšanai promocijas padomē. Pretējā gadījumā ceturta studiju gada beigās doktorantu atskaita no RTU par nesekmību.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās sapulcēs ar studiju programmas direktoru un struktūrvienību vadītājiem un citiem pieaicinātiem sēdes dalībniekiem.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit ballu vērtējumus. Ja priekšmeta gala rezultāts ir ieskaite, tad to tāpat kā eksāmenu vērtē ar atzīmi pēc 10 - ballu skalas. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā un kursa beigšanas.

Visos studiju posmos studējošie tiek iesaistīti mācību procesā, tādējādi nodrošināt zināšanu, pieredzes un pētījumu rezultātu pārnesi dažādos studiju līmeņos. Doktorantūras studiju laikā veikto pētījumu rezultāti tiek integrēti maģistra un bakalaura studiju programmās attiecīgajās zinātnes jomās, kas nodrošina zināšanu pārneses un pētniecības integritāti visos studiju līmeņos.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

Promocijas process Rīgas Tehniskā universitātē (turpmāk - RTU) norit saskaņā ar 2005. gada 27. decembra Ministru kabineta noteikumiem Nr. 1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas

(promocijas) kārtība un kritēriji”, RTU Doktorantūras nolikumu (Apstiprināts ar grozījumiem 2016. gada 26. septembra RTU Senāta sēdē), “Noteikumiem par promocijas padomēm un promociju” (Apstiprināti 29.10.2007. RTU Senāta sēdē, protokols Nr. 517) u.c. atbilstošiem ārējiem un iekšējiem normatīvajiem dokumentiem.

Promocija ir zinātniska darba aizstāvēšana, kuras rezultātā tiek piešķirts doktora zinātniskais grāds. Promocijas padomes doktora zinātnisko grādu piešķir par pieredzējuša zinātnieka (profesors, asociētais profesors, docents un vai vadošais pētnieks, kas RTU noteiktā kārtībā ir apstiprināts) vadībā patstāvīgi izstrādātu un publiski aizstāvētu promocijas darbu. Promocijas darbs var būt gan disertācija, gan tematiski vienota zinātnisko publikāciju kopa, gan monogrāfija – recenzēta zinātniska grāmata, kas veltīta vienai tēmai. Doktorantam kvalitatīvas studijas doktorantūrā noslēdzas ar visu doktora studiju darba plānā paredzēto eksāmenu un ieskaīšu nokārtošanu, promocijas darba iesniegšanu doktora zinātniskā grāda aizstāvēšanai attiecīgās nozares Promocijas padomē, promocijas darba publisku aizstāvēšanu un doktora zinātniskā grāda iegūšanu.

Pirmais posms ceļā uz doktora zinātniskā grāda iegūvi noslēdzas, kad doktorants ir veiksmīgi nokārtojis visus doktora studiju darba plānā paredzētos eksāmenus un ieskaītes, kā arī izstrādājis promocijas darbu.

Otrais posms - promocijas darba iesniegšana attiecīgās nozares promocijas padomē publiskai aizstāvēšanai. RTU struktūrvienība, kurā izstrādāts promocijas darbs, sēdē pieņem lēmumu, ka promocijas darbs ir izstrādāts un iesniedzams attiecīgās nozares promocijas padomē. Sēdes protokola izrakstu zinātniskā grāda pretendents kopā ar pārējiem nepieciešamajiem dokumentiem (atbilstoši [Noteikumiem par promocijas padomēm un promociju RTU](#)) iesniedz attiecīgās nozares promocijas padomē.

Trešais posms - promocijas padome promocijas darbu pieņem, ja tā autors ir pamatojis tēmas izvēli, definējis pētījumu mērķi un uzdevumus, raksturojis zinātniskos sasniegumus tēmas izpētē un izmantotās metodes, izklāstījis, kā arī apspriedis, darbā gūtos rezultātus un atziņas, apkopojot tos secinājumos un aizstāvēšanai izvirzāmajās tēzēs. Ja promocijas darbs atbilst promocijas padomes prasībām, tad tiek nozīmēts aizstāvēšanas datums.

Ne vēlāk kā 2 nedēļas pirms promocijas padomes noteiktā promocijas darba aizstāvēšanas datuma zinātniskā grāda pretendents:

- kurš jau ir eksmatrikulēts no doktorantūras par teorētiskā kursa beigšanu, iesniedz Doktorantu studiju nodaļā RTU Zinātņu prorektoram adresētu iesniegumu par atjaunošanu doktorantūrā;
- ievieto promocijas darbu, promocijas darba kopsavilkumu (latviešu un angļu valodā) un promocijas darba pielikumu elektronisko versiju portālā ORTUS;
- nodod 1 promocijas darba un kopsavilkuma (latviešu un angļu valodā) eksemplāru RTU bibliotēkā;
- nodod 2 promocijas darba un 7 kopsavilkuma (latviešu un angļu valodā) eksemplārus Latvijas Nacionālajā bibliotēkā;
- izziņas par Promocijas darba un kopsavilkumu nodošanu bibliotēkās iesniedzamas Promocijas padomes sekretāram pirms aizstāvēšanas.

Ceturtais posms - promocijas darba aizstāvēšana. Noteikumos par promocijas padomēm un promociju RTU atrodama informācija par to, kā notiek promocijas darba publiska aizstāvēšana un zinātniskā grāda piešķiršana.

Doktora zinātnisko grādu pretendents piešķir, pamatojoties uz promociju padomes lēmumu ar RTU rektora rīkojumu.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

RTU un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Aeronautikas institūta studiju programmas unikalitāte ir starpdisciplināru pētījumu veikšana inženierzinātnē, ekonomikā, uzņēmējdarbībā.

Studējošo promocijas darbu tēmas (pētījuma joma) tiek izvēlētas iesniedzot pieteikumu uzņemšanai studijām. Vienlaikus programmas direktors iesaka potenciālo zinātniskā darba vadītāju un konsultantus. Uzsākot doktora studijas, katram doktorantam ar RTU zinātņu prorektora rīkojumu tiek apstiprināts Doktorantu studiju nodaļas atbalstīts promocijas darba vadītājs. Promocijas darba tēma tiek precizēta pirms promocijas darba aizstāvēšanas.

Aizstāvētie promocijas darbi laika periodā no 2013. gada līdz 2021. gadam

2013. gads	<ul style="list-style-type: none"> • Cisternvagonu ar izbeigušos kalpošanas termiņu paliekoša resursa novērtēšana • Aviācijas konstrukciju noguruma plaisu agrīnās noteikšanas un kontroles metodes izstrāde stendu izmēģinājumos • Optimizācijas modeļu un metožu izstrādāšana loģistikas kompānijas veiksmīgai darbībai • Aerodinamisko stendu cilvēka brīvajam lidojumam parametru optimizācija
2014. gads	<ul style="list-style-type: none"> • Gāzturbīnu dzinēju karstā trakta detaļu metālkeramisko nanopārklājumu izstrāde
2015. gads	<ul style="list-style-type: none"> • Gaisa kuģu konstrukcijas inspekcijas plānošana
2016. gads	<ul style="list-style-type: none"> • Helikoptera planiera noguruma bojājumu akustiskā diagnostika ar defektu lokalizāciju • Gaisa satiksmes vadības sistēmas izstrāde tālvadības gaisakuģu lidojumiem Rīgas lidojumu informācijas rajonā • Gaisa kuģu parka drošums un gaisa kuģa aizstāšanas problēma • Kuģu dzinēju tehniskā stāvokļa akustiskās diagnostikas metodoloģijas izstrāde • Lidojumu drošības un regularitātes uzlabošana aviokompānijā, pamatojoties uz gaisa kuģu tehnisko ekspluatācijas procesu uzlabošanu
2017. gads	<ul style="list-style-type: none"> • Sauszemes transporta objektu un konstrukciju tehniskā stāvokļa novērtēšana ar akustiskās emisijas metodi • Aviācijas personāla svarīgāko profesionālo iemaņu novērtēšana
2019. gads	<ul style="list-style-type: none"> • Lidojumu drošības līmeņa likumsakarību ar ražošanas faktoriem aviokompānijā analīzes modeļa izstrāde • Bezpilota aviācijas kompleksa kartogrāfiskās informācijas datu ieguves sistēmas izstrāde drošai kuģu navigācijai • Tālvadības gaisa kuģu pielietošana jūras akvatorijas ekoloģiskajā monitoringa uzdevumu risināšanai
2020. gads	<ul style="list-style-type: none"> • Varbūtības pieeja pasažieru izdzīvošanas novērtēšanai aviācijas negadījuma situācijā lidostas atbildības rajonā • Ritošā sastāva metālpulveru antifrikcijas detaļu ražošanas tehnoloģija un tribotehnisko īpašību paaugstināšana
2021. gads	<ul style="list-style-type: none"> • Development of Electric Propulsion Thrusters Cooling Systems for Perspective Spacecrafts • Analīze par sliežu slīpēšanas ietekmi uz to stāvokli

Aizstāvētie promocijas darbi lielā mērā korelē ar galvenajiem programmu realizējošo struktūrvienību zinātniskajiem virzieniem. Darbu tematika ir plaša un transportā jomai aktuāla. Līdz ar jauna RTU Transporta institūta direktora ievēlēšanu 2021. gadā ir palielinājusies interese par

programmas auto un dzelzceļa transportā specializācijām.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

RTU Ķīpsalas studentu 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.

Studiju programmu galvenokārt īsteno RTU MTAF Aeronautikas institūts. Otrs lielākais programmas īstenoātājs ir RTU MTAF Transporta institūts. Programmas īstenošanā pēc nepieciešamības var tikt iesaistīts arī citu RTU struktūrvienību materiāltehniskais aprīkojums, bet pamatā šobrīd studiju programmas īstenošanai Rīgas Tehniskās Universitātes (turpmāk-RTU) Aeronautikas institūtā Ķīpsalas ielā 6B un Lauvas ielā 8, Rīgā, tiek izmantotas mūsdienīgi aprīkotas ar datoriem, projektoriem, Web kamerām, audio sistēmām u.c. tehniskajiem palīgīdzekļiem 23 auditorijas un specializētās auditorijas, mācību laboratorijas, darbnīcas, atbilstošas simulācijas iekārtas. Vidējais darba vietu skaits auditorijās- 18. Docētājiem katrā no ēkām ir savas darba telpas, kas ir aprīkotas ar datoriem ar interneta pieslēgumu un printeriem.

Institūtā ir izveidotas 2 datorklases kopā ar 60 darba vietām. Programmas realizācijai ir pieejamas arī RTU centralizētās datorklases, laboratorijas un bibliotēka. RTU HPC centrs nodrošina augstas veiktspējas datora resursus un programmatūru studiju procesa nodrošināšanai un pētniecībai. Programmatūras lietošana RTU struktūrvienībām ir bezmaksas. Pieejamas šādas programmatūru paketes:

Nr.p.k.	Programmatūra	Pētniecībai	Mācību klasēm	Studentiem uz personīgā datora
1.	Adams	√		
2.	Altium Designer	√	√	√
3.	Ansys	√	√	√
4.	ArcGIS	√	√	√
5.	AutoCAD (Autodesk)	√	√	√
6.	COMSOL	√	√	√
7.	BM SPSS Statistics	√		
8.	Intel Parallel Studio	√		
9.	Mathcad		√	
10.	Mathworks MATLAB	√	√	
11.	OriginPro	√		
12.	RETScreen	√	√	√
13.	SolidWorks	√	√	√

Papildus centralizēti iegādātai zinātniskai programmatūrai AERTI zinātniski pētnieciskās darbības pilnveidei ir iegādājies šādas datorprogrammas: ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support, ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support period.

Studiju plānošanai, grāmatvedībai, lietvedībai, personāl vadībai un citu administratīvo funkciju pildīšanai nepieciešamās datorprogrammas tiek nodrošinātas centralizēti un savienotas vienotā RTU sistēmā.

Datubāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar VA "Kultūras informāciju sistēmu centrs" starpniecību, kas 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, tā ietaupot bibliotēku finanšu līdzekļus. RTU Zinātniskās bibliotēkas abonētās datubāzes (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/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;
- Latvijas IZM finansētie abonementi (ScienceDirect, SCOPUS (Elsevier), Web of Science);
- Latvijas datubāzes LETA, Letonika, Latvijas standartu datubāze (pieejama tikai bibliotēkas telpās).

RTU Zinātniskajā bibliotēkā datubāzu izmantošanas intensitāte kopš 2016. gada ir augoša.

Elektronisko resursu izsniegums ir pieaudzis no 75 391 līdz 525 194 vienībām. Bibliotēkas jaunās telpas ir jāvušas paplašināt pakalpojumu klāstu lietotājiem. Kopš jauno telpu atvēršanas bibliotēkas apmeklējumu skaits ir pieaudzis no 103825 līdz 235600 2018. gadā. RTU Zinātniskā bibliotēka ir pieejama ikvienam interesentam. Centrālā bibliotēka lietotājiem ir atvērta no pirmdienas līdz sestdienai. Ir diennakts lasītava. Vasarā Centrālā bibliotēka ir atvērta katru darbdienu ar saīsinātu darba laiku. (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/pakalpojumi-3>) Bibliotēkā informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā.

Krājumā orientēties palīdz dežurējošais bibliotekārs. Detalizētāku informāciju un konsultācijas sniedz bibliogrāfi (informācijas speciālisti). Bibliotēkā ir izveidots nozaru bibliotekāru pakalpojums (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/nozaru-informacija>). Bibliotēkas resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks Primo Discovery (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/vienota-informācijas-meklesana>). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju bibliotēkas katalogā (https://kopkatalogs.lv/F/?func=find-b-0&local_base=rtu01), abonētajās datubāzēs, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas datubāzēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informācijas-meklesana/datubazeseresursi/bibliotēkas-veidotas-datubazes>).

Meklējot informāciju elektroniskajā kopkatalogā (<https://kopkatalogs.lv/F>), vienlaicīgi var iegūt informāciju par pieejamajiem resursiem 12 Latvijas bibliotēkās. 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 un nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas un šķirošanas automātā visu diennakti. Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu mācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotajuapmacibas>).

AERTI esošās laboratorijas, darbnīcas un cits aprīkojums netiek stingri nodalīs atsevišķām programmām un tiek atbalstīta esošās materiālās bāzes maksimāla kopīga izmantošana. Arī zinātniskais aprīkojums tiek iesaistīts mācību procesā maģistrantūras un doktorantūras programmās (stingrā laboratorijas vadītāja uzraudzībā). Studiju programmas realizācijas ietvaros studējošajiem ir iespēja zināšanas, prasmes un kompetences izmantot, nostiprināt un pilnveidot praktiskās darbībā atbilstošās specializētās auditorijās, laboratorijās, darbnīcās vai simulāciju kabīnēs un gaisa kuģos:

Nr.p.k.	Nosaukums
1.	Datoru simulācijas aeronautikas laboratorija
2.	Metālapstrādes darbnīca ar CNC frēzēm un CNC lāzer griešanas u.c. iekārtām
3.	Eksperimentālā materiālu laboratorija
4.	Moduļu izgatavošanas laboratorija/darbnīca
5.	Gaisa kuģu navigācijas un instrumentu sistēmas laboratorija
6.	Elektronikas un elektrotehnikas pamatu mācību laboratorija
7.	Gaisa kuģu remonta mācību laboratorija
8.	Gaisa kuģu sistēmu mācību laboratorija
9.	Propelleru mācību laboratorija
10.	Aerodinamikas laboratorija
11.	Ciparu tehnikas un elektronisko instrumentu laboratorija
12.	JAK-42 simulācijas kabīne
13.	A-24 simulācijas kabīne
14.	AN-2 simulācijas kabīne
15.	Nesagraujošās kontroles laboratorija
16.	Mācību lidmašīna Socata Rallye
17.	Mācību lidmašīna VEF i-16
18.	Mācību helikopters Mi-2
19.	Gaisa kuģu dzinēju mācību laboratorija
20.	Kompozītmateriālu izgatavošanas darbnīca
21.	Nanopārklājumu laboratorija

Katru gadu, papildus centralizēti iegātajām grāmatām, AERTI katru gadu iegādājas īstenojamām mācību programmām atbilstošu mācību literatūru vairāk kā 1000 Euro vērtībā, kas iekļauti RTU centrālās bibliotēkas krājumos (skat. <https://kopkatalogs.lv/F>).

Materiāli tehniskais nodrošinājums ir pilnībā pietiekams, lai pilnvērtīgi apgūtu studiju programmu.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums

(attiecināms uz doktora studiju programmām).

Studiju bāze doktora studiju programmas studentiem, kā arī mācībspēkiem un darbiniekam galvenokārt ir pieejama elektroniskā studiju vidē ORTUS. Sistēma ir izveidota visaptveroša vienotas identitātes un pieteikšanās sistēma. Portāls nodrošina e-studiju vidi, karjeras sadaļu, virtuālu nodarbību un sesijas plānu sistēmu, zinātniskās darbības atbalsta sistēmu, informāciju darbiniekiem, normatīvo aktu bāzi un projektu vadības sistēmu. Izmantojot ORTUS studējošiem un mācībspēkiem ir pieejami plaši informatīvie resursi, t.sk. bibliotēkas resursi, kas nepārtraukti tiek atjaunoti. Katram doktorantam ir nodrošināta darba vieta fakultātē un brīva piekļuve zinātnes resursiem.

Zinātnes bāzi veido fakultātes rīcībā esošās laboratorijas, datu bāzes, daudzveidīgais programmnodrošinājums, kā arī plašie RTU rīcībā esošie zinātniskie resursi.

Fakultāte ir aprīkota ar individuālām darbavietām visiem pētniekiem, doktorantiem un pēcdoktorantūras studentiem. Dažādām pētniecības vajadzībām ir pieejams moderns pasaules līmeņa aprīkojums un laboratorijas. Programma īstenošanā piedalās vairākas fakultātes struktūrvienības ar savu aprīkojumu, bet, vajadzības gadījumā, programmas īstenošanai un pētījumu veikšanai ir pieejams viss universitātes ļoti plašais zinātniskā aprīkojuma klāsts.

Programmu realizējošajās struktūrvienībās netiek stingri nodalīts zinātniskais no mācību aprīkojuma līdz ar to punktā 3.3.1. minētais laboratoriju uzskaitījums ir attiecināms arī uz zinātnes bāzes novērtējumu. Zinātnisko pētījumu veikšanā visvairāk tiek izmantotas zemāk uzskaitītās laboratorijas:

Nr.p.k.	Nosaukums
1.	Datoru simulācijas aeronautikas laboratorija
2.	Eksperimentālā materiālu laboratorija
3.	Gaisa kuģu navigācijas un instrumentu sistēmas laboratorija
4.	Nesagraujošās kontroles laboratorija
5.	Dzinēju mācību laboratorija
6.	Nanopārklājumu laboratorija

RTU administrē pētniecības aprīkojuma un pakalpojumu portālu UseScience pētniecības iestādēm, studentiem, uzņēmējiem un citām ieinteresētām personām, partnerinstitūcijām un rūpniecības uzņēmumiem Latvijā un ārvalstīs. Portāls sniedz iespēju sazināties personu, kura ir atbildīga par noteiktu aprīkojumu, un vienoties par pakalpojumu vai aprīkojuma izmantošanu. RTU ir noslēgusi sadarbības līgumus ar citām pētniecības iestādēm par pētniecības aprīkojuma izmantošanu; tas ir pieejams arī komerciāliem uzņēmumiem, ja to atļauj finansējuma nosacījumi.

RTU pētniecības departaments pārvalda Pētniecības atbalsta fondu, kas sniedz atbalstu pētnieciskajai darbībai, nodrošina pētniecības infrastruktūras uzturēšanu un pieejamību, kā arī sniedz finanšu atbalstu publikācijām Open Access Journals un RTU zinātnisko laikrakstu publicēšanai atklātā piekļuvē.

AERTI cieši sadarbojas ar Latvijā vadošo zinātniski pētniecisko uzņēmumu aeronautikas jomā "Aviatest", ar kuru notiek abpusēja sadarbība zinātniskās bāzes izmantošanā, kā arī pētījumu veikšanā.

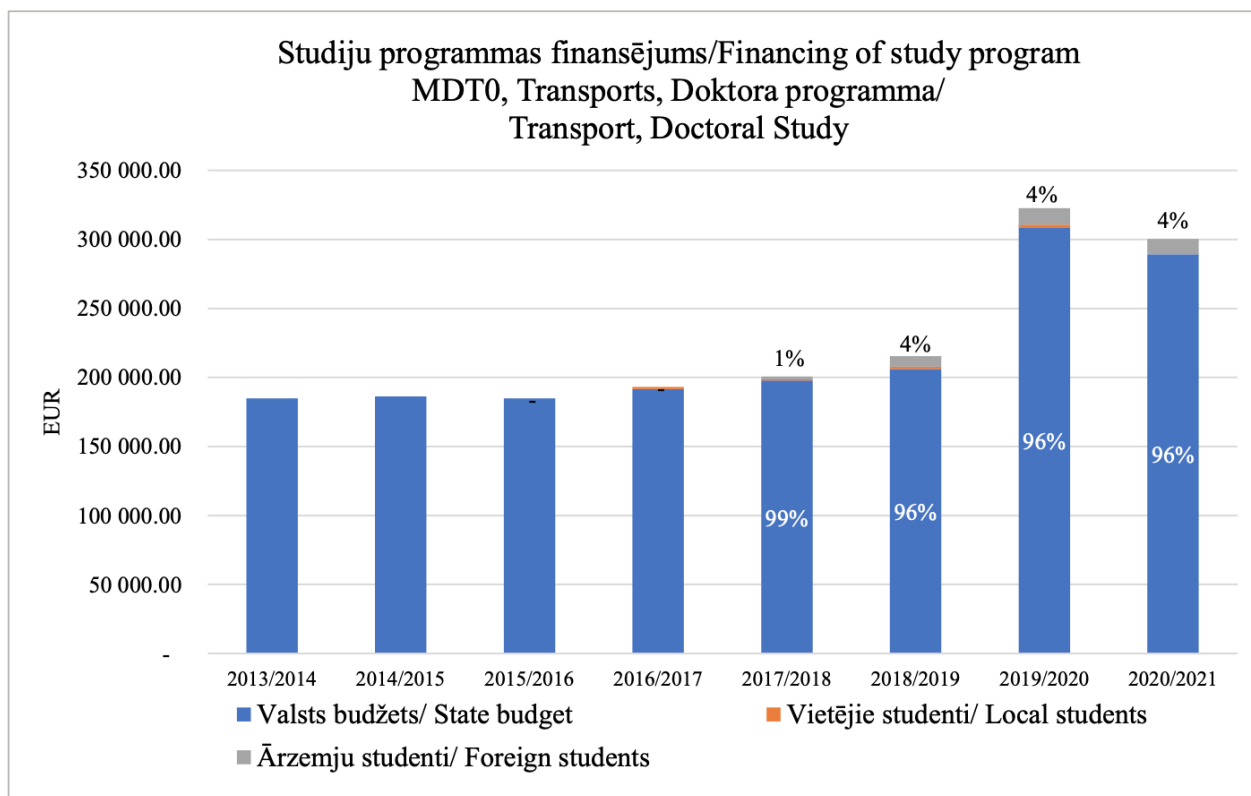
Starptautisko sadarbību ar ārvalstu universitātēm labi raksturo Erasmus+ ietvaros noslēgtie sadarbības līgumi (<https://www.rtu.lv/en/internationalization/mobility/erasmus-plus/erasmus-outgoing-mobility/partners>), kā arī izdoto zinātnisko rakstu autoru kolektīvs, kas redzams pievienotajos pasniedzēju CV.

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta veido studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam atbilstošs studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai (tai skaitā datu sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju bāzes finansējumu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir pilna laika studijām. Studiju bāzes finansējuma apmēru nosaka, pamatojoties uz valsts noteikto studiju vietu skaitu RTU, kā arī valsts noteiktajām studiju vietas bāzes izmaksām un izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientiem. RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām" attiecīgajā akadēmiskajā gadā noteikto kārtību. Šī 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. Analizējot kopumā studiju programmu 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. 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 ir izveidota ekspertu komisija, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu.



Studiju programmas "Transports" finanšu resursi ir attēloti attēlā un ir pietiekami studiju programmas īstenošanai un to izmantošana tiek regulāri kontrolēta gan no administrācijas puses, gan RTU finanšu prorektora dienesta puses. 2019./2020. gadā programmā bija finansiāls lēciens saistībā ar Jūras akadēmijas doktorantu uzņemšanu un sagatavošanu līdz doktorantūras programmas licencēšanai pašā Jūras akadēmijā. Līdz ar šo divus mācību gadus 6 Jūras akadēmijas doktoranti tika uzņemti RTU programmā "Transports", bet 2020./2021. mācību gadā pārgāja uz jaunizveidoto mācību programmu Jūras akadēmijā.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Izmaksas uz vienu studējošo 2013. - 2020. gados vidēji bija 12 225,84 EUR. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju 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.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas realizēšanā iesaistītie mācībspēki ir augsti kvalificēti un kompetenti, lai nodrošinātu studējošajiem nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko zināšanu un prasmju un kompetenču ieguvī. Mācībspēku kvalifikācija atbilst Augstskolu likumā 28., 30., 32., 40. pantā noteiktajiem kritērijiem, skat. pašnovērtējuma ziņojuma pielikumu (mācībspēku biogrāfijas Curriculum Vitae Europass formātā).

Mācībspēki aktīvi nodarbojas ar zinātnisko pētniecību, publicē pētījumu rezultātus, piedalās starptautiskās zinātniskās konferencēs, semināros, izstādēs u.c., stažējas uzņēmumos, veic nepārtrauktu kvalifikācijas pilnveidi, kas nodrošina studiju programmas un atbilstošo studiju kursu mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu.

Mācībspēki ir ar lielu pieredzi pētniecības projektu plānošanā organizēšanā un realizēšanā, kas palīdz jauniešiem zinātniekiem attīstīt spēju patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānot, strukturēt un vadīt liela apjoma zinātniskus projektus uzņēmējdarbībā un ekonomikā, tajā skaitā starptautiskus.

Tā kā studiju programma un tajā iekļautie studiju kursi ir studnecentrēti, un tiek ņemts vērā un respektēts studentu atšķirīgais kontingents, viņu iepriekšējās zināšanas, prasmes un pieredze, doktorantu vajadzību daudzveidība un studiju vērtēšanā tiek izmantota summā sasniegumu vērtēšanas pieeja, kur vērtēšanas rezultāti ir veidoti tā, lai tie sniegtu studentiem ieskatu tādā, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos studiju rezultātus, tad mācībspēku atgriezeniskā saikne un padziļināta iesaiste katra doktoranta attīstībā nodrošina iespēju sasniegt studiju rezultātus.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Programmas mācībspēku izmaiņas kopš 2013./2014. studiju gada ir ar pozitīvu dinamiku. Kopējais pieaugums ir +153%, kas skaidrojams ar pārdomātu personāla politikas realizāciju, mācībspēku sastāva nepārtrauktu atjaunināšanu.



Akadēmiskais gads	Profesori	Asociētie profesori	Docenti	Kopā
2013./2014.	6	2	7	15
2014./2015.	6	2	7	15
2015./2016.	9	3	7	19
2016./2017.	9	3	8	20
2017./2018.	9	3	7	19
2018./2019.	9	4	8	21
2019./2020.	9	4	8	21
2020./2021.	9	6	7	22
2021./2022.	10	6	7	23

2013./ 2014. akadēmiskā gadā studiju programmas realizāciju nodrošināja 15 mācībspēki, no kuriem 6 profesori, 2 asociētie profesori un 7 docenti. Pamatojoties uz iegūtajiem analīzes rezultātiem, var secināt, ka pārskata periodā, atbilstoši studiju virziena un studiju programmas attīstības stratēģiskajiem mērķiem, mācībspēku kvalitatīvais sastāvs ir palielinājies, īpaši akcentējot profesoru un asociēto profesoru izaugsmi, ko apliecina tabula. Rezultātā varam atzīmēt, ka 2021./ 2022. akadēmiskā gadā studiju procesu nodrošina 10 profesori, 6 asociētie profesori un 7 docenti. Līdz ar to var secināt, ka ir paaugstinājies gan mācībspēku kvantitatīvais, gan kvalitatīvais sastāvs.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

Atbilstoši studiju virziena un studiju programmas attīstības stratēģiskajiem mērķiem, akadēmiskajam personālam ir jāveic zinātniski pētnieciskā darbība, nodrošinot studiju programmas aktualizēšanu atbilstoši novitātēm nozarē, kurai ir piederīgs docējamais studiju kurss. Studiju programmas akadēmiskais personāls piedalās Latvijas mēroga un starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, iegūto informāciju un pieredzi izmantojot studiju kursu aktualizēšanai, tādā veidā pilnveidojot zinātniski pētnieciskās darbības un studiju procesa integrāciju. Kā galvenās publikācijas konferenču materiālos, kas ir indeksēti Web of Science un/vai SCOPUS var minēt šādas (pilnu publikāciju sarakstu skatīt pielikumā):

- Arnautov, A., Nasibullins, A., Gribniak, V., Blumbergs, I., Hauka, M., Experimental characterization of the properties of double-lap needled and hybrid joints of carbon/epoxy composites, *Materials*, 2015, 8(11), pp. 7578–7586.
- Sokolovs, A., Grigans, L., Kamolins, E., Voitkans, J., An induction motor based wind turbine emulator, *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2014, 51(2), pp. 11–21.
- Lavrinovicha, L., Dirba, J., Sejejs, K., Kamolins, E., Synthesis of Electronically Commutated Synchronous Motors with Predefined Characteristics, *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2019, 56(2), pp. 3–11
- Makarchuk, D., Kreicbergs, J., Grislis, A., Gailis, M., Analysis of energies and speed profiles of driving cycles for fuel consumption measurements, *Engineering for Rural Development*, 2015, 14(Janury), pp. 265–271
- Malnaca, K., Gorobetz, M., Yatskiv (Jackiva), I., Korneyev, A., Decision-making process for choosing technology of diesel bus conversion into electric bus, *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2019, 68, pp. 91–102
- Gorobetz, M., Strupka, G., Levchenkov, A., Algorithm for optimal energy consumption of UAV in maritime anti-collision tasks, 2015 56th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University, RTUCON 2015
- Zaripov, R., Gavrilovs, P., Research Opportunities to Improve Technical and Economic Performance of Freight Car through the Introduction of Lightweight Materials in their Construction, *Procedia Engineering*, 2017, 187, pp. 22–29
- Auzins, J., Chate, A., Rikards, R., Skukis, E., Metamodeling and robust minimization approach for the identification of elastic properties of composites by vibration method, *ZAMM Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*, 2015, 95(10), pp. 1012–1026
- Auzins, J., Janushevskis, A., Janushevskis, J., Skukis, E., Software EDAOpt for experimental design, analysis and multiobjective robust optimization, *OPT-i 2014 - 1st International Conference on Engineering and Applied Sciences Optimization, Proceedings*, 2014, pp. 1055–1077
- Pavelko, I., Pavelko, V., Kuznetsov, S., Ozolinsh, I., Bolt-joint structural health monitoring by the method of electromechanical impedance, *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, 2014, 86(3), pp. 207–214, 17112012
- Paramonov, Y., Cimanis, V., Varickis, S., Kleinhofs, M., Modeling the Residual Strength of a Fibrous Composite Using the Residual Daniels Function, *Mechanics of Composite Materials*, 2016, 52(4), pp. 497–506
- Zabasta, A., Kunicina, N., Kondratjevs, K., ...Ribickis, L., Delsing, J., MQTT Service Broker for Enabling the Interoperability of Smart City Systems, *Energy and Sustainability in Small Developing Economies, ES2DE 2018 - Proceedings*, 2018, pp. 81–87, 8494341
- Patlins, A., Hnatov, A., Kunicina, N., ...Zabasta, A., Ribickis, L., Sustainable pavement enable to produce electricity for road lighting using green energy, *Energy and Sustainability in Small Developing Economies, ES2DE 2018 - Proceedings*, 2018, pp. 21–26, 8494236
- Zakis, J., Rankis, I., Liivik, L., Chub, A., Analysis of buck mode realization possibilities in quasi-Z-source DC-DC converters with voltage doubler rectifier, *International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives*, 2015, 2015-September, pp. 570–575, 7266379
- Arshad A, Li Q, Li S, Pan T. Effects of inlet radial distortion on the type of stall precursor in low-speed axial compressor. *Proc Inst Mech Eng Part G J Aerosp Eng* 2018;232(1):55-67.

Doktora studiju programmas “Transports” (izglītības klasifikācijas kods 51525) īstenošanā iesaistītas sekojošās personas ar doktora grādu, tostarp Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti šādās zinātņu nozarēs:

- Inženierzinātnes un tehnoloģijas-Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas – 2 personas;

- Inženierzinātnes un tehnoloģijas-Mašīnbūve un mehānika – 2 personas;
- Inženierzinātnes un tehnoloģijas-Būvniecības un transporta inženierzinātnes – 4 personas

Pasniedzēja vārds, uzvārds	LZP eksperta tiesības	Nozare	Ievēlēšanas beigu datums
Edmunds Kamoliņš	Ir	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	17.06.2023.
Aivis Grīslis	Nav		
Māris Hauka	Nav		
Mihails Gorobecs	Ir	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	06.10.2024.
Pāvels Gavrilovs	Ir	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Būvniecības un transporta inženierzinātnes	25.05.2023.
Jānis Eiduks	Nav		
Aleksandrs Januševskis	Nav		
Ēriks Geriņš	Ir	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Mašīnbūve un mehānika	31.03.2024.
Irīna Boiko	Ir	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Mašīnbūve un mehānika	25.05.2023.
Mārtiņš Kleinhofs	Nav		
Vitālijs Pavelko	Ir	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Būvniecības un transporta inženierzinātnes	01.09.2024.
Ali Arshad	Ir	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Būvniecības un transporta inženierzinātnes	05.05.2024.
Vladimirs Šestakovs	Ir	Inženierzinātnes un tehnoloģijas- Būvniecības un transporta inženierzinātnes	21.08.2022.
Ilmārs Blumbergs	Nav		
Ēriks Ozoliņš	Nav		
Sergejs Kuzņecovs	Nav		
Sergejs Bratarčuks	Nav		
Viktors Feofanovs	Nav		

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

Doktora studiju programmu īstenojošās struktūrvienības pārskata periodā ir īstenojušas vai īsteno sekojošos zinātniski pētnieciskos un līgumprojektus:

1. Mobilās kosmosa vidē testēšanas iekārtas "Metamorphosis" prototipa izstrāde transportēšanai intermodālajā satiksmē; saīsinājums Metamorphosis; RAF 1.1.1.1/18/A/133; 01.05.2019.- 30.04.2022.
2. Atbalsts viedās specializācijas pieejai sudraba ekonomikā reģionālās inovāciju kapacitātes paaugstināšanai un ilgtspējīgai izaugsmei; saīsinājums OSIRIS; #R080 Interreg Baltic sea

region; 01.01.2019.- 30.06.2021.

3. Aerokosmiskās sistēmas projektēšana un modelēšana piko-un nanosatelītu palaišanai zemes orbītā"; LZZ-2018/2- 0344; 01.05.2020.- 30.04.2023.
4. Pasākuma Nr.1.1.1.1/19/A/148 projekta "Inovatīva un efektīva pārklājuma izstrāde magnija komponentiem" ietvaros līgumdarbs par perspektīvāko šobrīd pieejamo magnija pārklājumu tehnoloģiju paraugu izgatavošanu un testēšanu; L8900
5. Pasākuma Nr.1.1.1.1/19/A/148 projekta "Inovatīva un efektīva pārklājuma izstrāde magnija komponentiem" ietvaros līgumdarbs par magnija izstrādājumu MgO nesaturoša (bezoksīda) pārklājuma izpēti, izmantojot fizikālu tvaiku uzputināšanas (PVD) pieeju; L8901
6. Pasākuma Nr.1.1.1.1/19/A/148 projekta "Inovatīva un efektīva pārklājuma izstrāde magnija komponentiem" ietvaros līgumdarbs par magnija izstrādājumu MgO nesaturoša (bezoksīda) pārklājuma izpēti, izmantojot plazmas elektrolītiskās oksidācijas procesa (PEO) pieeju; L8902
7. Vienas ass vienvietīga elektrokoptera pilotiekārtas izstrāde, izgatavošana un testēšana; LIAA vaučera projekts (aktivitāte 1.2.1.2/16/I/001); LV8882.
8. Jaunas paaudzes avancētu metāla sakausējumu izstrāde; LIAA vaučera projekts (aktivitāte 1.2.1.2/16/I/001); LV8881.
9. Bezpilota lidaparāta platformas izstrāde no biodegradējamiem materiāliem; RTU Zinātnisko platformu projekts; ZI- 2021/7.2
10. Līgumdarbs par tehniski ekonomisko priekšizpēti, mikroautobusa pārbūvei no dīzeļa piedziņas uz ūdeņraža piedziņu; LIAA vaučera projekts (aktivitāte 1.2.1.2/16/I/001); LV8906
11. Gāzturbīnu dzinēju karstā trakta detaļu inovatīvu metālkeramisko nanopārklājumu (McBLADE) izstrāde.; 1.1.1.2/VIAA/1/16/126; 01.03.2018.- 28.02.2021.
12. Multifunkcionālie nanostrukturētie pārklājumi gaisa kuģu konstrukcijām (NANOCOAIRES); 1.1.1.2/VIAA/1/16/176; 01.02.2018.- 31.01.2021.
13. Gaisa kuģu konstrukcijas uzraudzības lidojumu laikā monitoringa (FLY-SAFE) sistēmas izstrāde; 1.1.1.2/VIAA/1/16/104; 01.02.2018.- 15.10.2020.
14. Inovatīva virsskaņas aerodinamiskā tuneļa un aerokosmisku objektu īpašību izpētes metodoloģijas izstrāde; 1.1.1.2/VIAA/2/18/321; 01.12.2018 -30.11.2021
15. Integrētas sensoru sistēmas izveide materiālu un konstrukciju monitoringam; 1.1.1.2/VIAA/2/18/326; 01.11.2018 līdz 31.10.2021
16. Bezpilota aviācijas kompleksa izstrāde Baltijas jūras akvatorijas ekoloģiskajā monitoringa uzdevumu risināšanai; 1.1.1.2/VIAA/4/20/650; 01.01.2021.līdz 30.06.2023
17. Augstas efektivitātes erozijizturīgie multifunkcionālie pārklājumi gaisa kuģu kompozīta konstrukcijām (PEROMACS); 1.1.1.1/16/A/073; 01.03.2017 - 29.02.2020
18. A novel concept of an extremely short take off and landing all-surface (ESTOLAS) hybrid aircraft: from a light passenger aircraft to a very high payload cargo/passenger version.; FP7-AAT-2012-RTD-L0; 05.2012-30.04.2014.
19. Bezpilota aviācijas kompleksa izstrāde un lidaparātu industriālo prototipu izveide Latvijas tautsaimniecības uzdevumu risināšanai», vien. Nr. 2010/0256/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/070; 2011.-2014.g.

Pirms akreditācijas pārskata periodā īstenoti tādi projekti kā piemēram: „Extremely short take off and landing all-surface hybrid aircraft: from a light passenger aircraft to a very high payload cargo/passenger version” (ESTOLAS); „Aircraft Integrated Structural Health Assessment” AISHA II, „Rūpniecisko izstrādājumu daudzkomponentu nanostrukturēto aizsargājošo pārklājumu izveides tehnoloģiju izstrāde”; „Tehnisko sistēmu optimizācija CAD-integrētās drošuma analīzes pamatā”; „Informatīvo procesu modeļu statistiskā novērtēšana un verifikācija ar resamplinga pieejas palīdzību”; „Materiālu virsmu un makrostrukturā īpašību izpēte” „Nogurumam pakļautu gaisa kuģu konstrukcijas drošums”; „Konstrukcijas elementu un to savienojumu bojājumu diagnostika ar Lambda viļņu metodi”; „Bezpilota aviācijas kompleksa izstrāde un lidaparātu industriālo prototipu

izveide Latvijas tautsaimniecības uzdevumu risināšanai”; „Industriālās tehnoloģijas prototipa izstrāde daudzkomponentu nanostrukturētu jonu-plazmas nodilumizturīgu pārklājumu iegūšanai”; „Efektīvu mazizmēra siltummašīnu gāzu procesu modelēšana un izpēte”; „Inovatīvas vēja enerģētiskās iekārtas ar vertikālo rotācijas asi industriālā prototipa izveide Latvijas tautsaimniecības uzdevumu risināšanai”; „Tehnoloģiju ietilpīgo moduļu izstrāde un materiāli tehniskās bāzes modernizācija studiju programmai „Transporta sistēmu inženierija”); “ESF project for the improvement of “Transport Systems Engineering” programm”; „Daudzmērķu bezpilota lidaparāta projektēšana”; „Rūpniecisko izstrādājumu funkcionālo kompozīto pārklājumu izveide ar jonu – plazmas uzputināšanu”; „Matemātisko modeļu, algoritmu un datorprogrammu izstrādāšana Latvijas transporta sistēmas analīzei, attīstības prognozēšanai un optimizācijai”; „Jonu – plazmas pārklājumu izstrāde transportlīdzekļu spēku iekārtu detaļu aizsardzībai un atjaunošanai”; „Individuālās lietošanas eko - biotehnisko transporta līdzekļu projektēšana”; „Aviācijas konstrukciju noguruma plaisu agras noteikšanas un kontroles metodes izstrāde standu izmēģinājumos”; „Bezpilota lidaparātu automatizētas ražošanas tehnoloģijas izstrāde”.

Ar projektos iesaistītā personāla un studentu sarakstu var iepazīties pielikumā.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas “Transports” īstenošanā tiek nodrošināta profesionālās un akadēmiskās vides mācībspēku proporcionalitāte, tādējādi veidojot sabalansētu personālu, kas palīdz sasniegt studiju programmu izvirzīto mērķi un rezultātus.

Mācībspēku sadarbība tiek veidota zinātniski-metodiskos semināros, kā arī individuālās sarunās ar studiju programmu direktoru, mācībspēku komunikācija savā starpā, kā arī kopīgās AERTI un Transporta institūta mācībspēku sanāksmēs, pārsprīžot AERTI un Transporta institūta dažādas aktualitātes transporta jomā. Studiju programmas mācībspēki, sadarbojas studiju kursu satura realizēšanā un aktualizēšanā, saskaņo tematus, lai izvairītos no satura dublēšanās. Tāpat mācībspēki sadarbojas pētnieciskās grupās institūta ietvaros, veicinot sadarbību arī darbā komandās pie kopīgu zinātnisko projektu un līgumdarbu izpildes, kuros tiek iesaistīti dažādu RTU struktūrvienību darbinieki, kā arī ārzemju partneri, par ko liecina pasniedzēju CV un publikāciju saraksts.

Kopējā Studējošo un mācībspēku skaita attiecība studiju programmas ietvaros vidēji sanāk viens pasniedzējs uz diviem studējošajiem. Analizējot šo attiecību jāņem vērā, ka doktorantūras programma tiek realizēta plaši pārstāvētā studiju virzienā un doktorantūras programmā iesaistītie pasniedzēji docē arī citās virziena programmās. Līdz ar to ir iespējams uzturēt augsti kvalificētus mācībspēku resursus neskatoties uz salīdzinoši nelielo studentu skaitu. Plašais akadēmiskā personāla klāsts ir objektīvi nepieciešams atšķirīgo transporta jomas specializāciju nodrošināšanai. Katrai specializācijai ir savas izteiktas atšķirības, kā arī šo specializāciju abiturienti ir pieprasīti darba tirgū. Plašs pasniedzēju klāsts nepieciešams arī dažādo studiju virzienā un fakultātē īstenoto zinātnisko virzienu nodrošināšanai ar jauniem zinātniekiem, kas savukārt ir būtiski īstenoto pētniecības virzienu turpināšanai un attīstībai, kā arī secīgai akadēmiskā un pētniecības personāla atjaunošanai kopumā.

Doktorantūras programmas īstenošanas gaitu uzrauga fakultātes zinātniskā komisija, kuras

pieņākumos ietilpst arī doktorantu studiju progresu gadskārtēja izvērtēšana un lēmuma par studējošā pārcelšanu uz nākamo studiju kursu pieņemšana.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MDT0_diploms.pdf	MDT0_diploms.pdf
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	MDT0_AIP_atzin.pdf	MDT0_CHE_opinion.pdf
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MDT0_stud_statist.pdf	MDT0_stud_statist.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam		
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MDT0_KursKart_8_pielik.pdf	MDT0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MDT_StudProgrPL_9_pielik.zip	MDT_CurricStPogr_9_annex.zip
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MDT_Studkurs_Apr.zip	MDT_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	Apliecinājums - LZP eksperti doktora programmā.zip	Confirmation - on compliance of the academic staff of the doctoral study programmes.zip
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	Confirmation - on compliance of the academic staff.edoc

Aviācijas transports (45525)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Aviācijas transports</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>45525</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Ilmārs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Blumbergs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>ilmars.blumbergs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>29596694</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir sagatavot aviācijas industrijā pieprasītus un augstas kvalitātes speciālistus ar padziļinātām nozares zināšanām, kuriem piemīt sistēmiska un analītiska domāšana un patstāvīga darba spējas, kā arī sagatavot studentus turpmākām studijām doktorantūrā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Attīstīt aviācijas tehnikas darbības, uzbūves un tehniskās apkopes kompetences;</i> <i>2. Nodrošināt nepārtrauktu aviācijas transporta izglītības kvalitātes paaugstināšanu, sagatavojot augsti izglītotus speciālistus privātajam un publiskajam sektoram aviācijas jomā;</i> <i>3. Rosināt studējošo un absolventu interesi par studijām augstāka līmeņa studiju programmās;</i> <i>4. Attīstīt spēju patstāvīgi organizēt savu un komandas darbu.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas (zināšanas un izpratne).</p> <p>Spēj parādīt padziļinātas un paplašinātas zināšanas un izpratni aviācijas transporta jomā. Daļa zināšanu atbilst aviācijas zinātnes nozares jaunākajiem atklājumiem. Studiju programmā „Aviācijas transports” iegūtās zināšanas nodrošina pamatus radošai domāšanai un iesaistīšanai zinātniski pētnieciskajā darbā.</p> <p>Prasmes (Spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes).</p> <p>Spēj patstāvīgi izmantot teoriju metodes un problēmu risināšanas prasmes, lai veiktu aviācijas transporta jomā zinātniski – pētniecisko darbu un augsti kvalificētas profesionālās funkcijas.</p> <p>Spēj argumentēti izskaidrot un diskutēt par sarežģītiem vai sistemātiskiem gaisakuģu tehniskās ekspluatācijas zinātniskiem vai profesionālas jomas aspektiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem.</p> <p>Spēj patstāvīgi virzīt savu kompetenču pilnveidi un specializāciju, uzņemties atbildību par personāla grupu darba rezultātiem un to analīzi.</p> <p>Spēj veikt uzņēmējdarbību, inovācijas aviācijas transporta sistēmas jomā, veikt zinātnisko darbu vai tālāku mācīšanos sarežģītos un neprognozējamos apstākļos, ja nepieciešams šos apstākļus pārveidot piemērojot jaunas pieejas.</p> <p>Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana.)</p> <p>Spēj patstāvīgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formulēt un kritiski analizēt sarežģītas zinātniskas un profesionālas problēmas saistītas ar aviācijas transporta nozari, - pamatot lēmumus un, ja nepieciešams veikt papildus analīzi. <p>Spēj integrēt dažādu jomu zināšanas, dot ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā.</p> <p>Veikt aviācijas transporta sistēmas zinātniski pētniecisko darbības metožu attīstību, parāda izpratni un atbildību par zinātnes rezultātu darbības iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Maģistra darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Inženierzinātņu bakalaura grāds mašīnzinībās vai tam pielīdzināma izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Inženierzinātņu maģistra grāds mašīnzinībās
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KAĻŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 2 gadi - angļu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
------------------------	----------------------

Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds mašīnzinībās vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds mašīnzinībās</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Galvenās izmaiņas programmā ir, vienlaicīgi ar kārtējo akreditāciju, pāriet uz akadēmiskā maģistra programmu. Sakarā ar pāreju uz akadēmisko programmu vairs netiks piešķirtas kvalifikācijas Gaisa kuģu tehniskās ekspluatācijas inženieris mehāniķis vai gaisa kuģu tehniskās ekspluatācijas avionikas inženieris. Programmu paredzēts īstenot tikai vienā apjomā – 80 KP divos gados. Saistībā ar pāreju no profesionālā maģistra programmas uz akadēmisko, kā arī saistībā ar programmas aktualizāciju ir veiktas virkne izmaiņu mācību programmā unursos.

Sakarā ar iepriekšējā programmas direktora Aleksandra Urbaha nāvi, kopš 2020. gada programmas direktors ir Ilmārs Blumbergs.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Akadēmiskā maģistra studiju programma “Aviācijas transports” atbilst EKI un LKI 7.līmenim, līdz ar to ir orientēta uz abiturientiem ar inženierzinātņu bakalaura grādu aviācijas transporta nozarē un tam pielīdzināmu izglītību. Tās nosaukums norāda uz studiju programmas mērķi nodrošināt studentiem iespēju iegūt akadēmiskam maģistra grādam un akadēmiskās izglītības valsts standartam atbilstošas padziļinātas teorētiskās zināšanas aviācijas transporta jomā, kā arī attīstīt studentu pētniecības prasmes un sagatavot aviācijas transporta tehniskās apkopes un ar to saistītu procesu analītiķus un nozares speciālistus dažādu problēmu risināšanai un lēmumu pieņemšanai mūsdienu mainīgos ekonomikas apstākļos. Izvirzītā mērķa sasniegšanai savukārt ir pakārtoti studiju programmas uzdevumi, kuri ir izvirzīti konkrētu studiju rezultātu sasniegšanai. Programmas mērķis tiks sasniegts tad, ja studiju procesā studenti iegūs minētos rezultātus. Pēc sava satura programma ir veidota tā, lai tajā iekļauto studiju kursu mērķi un sasniegtie rezultāti būtu pakļauti un nodrošinātu kopējā programmas mērķa un rezultātu sasniegšanu. Inženierzinātņu maģistra grāds maģistra grāds aviācijas transportā tiek piešķirts pēc programmas teorētisko studiju kursu apgūšanas un maģistra darba aizstāvēšanas Valsts pārbaudījuma komisijā. Analizējot savstarpējo sasaisti starp studiju programmas nosaukumu, iegūstamo grādu, mērķi un uzdevumiem, studiju rezultātiem, kā arī uzņemšanas prasībām, var secināt, ka tā ir ievērota.

Izmaiņu programmā salīdzinājums:

	Iepriekšējā akreditācijā iesniegtās programmas parametri	Kārtējā akreditācijā iesniegtās programmas parametri
Studiju programmas kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju	47525	45525
Studiju programmas veids un līmenis	Profesionālās maģistra studijas	Akadēmiskā maģistra studijas
Studiju programmas apjoms (KP, rekomendējoši arī ECTS)	80 vai 121 KP	80.0 KP
Studiju ilgums	2 vai 3 gadi pilna laika klātie	2 gadi pilna laika klātie
Īstenošanas valoda	Latviešu valodā	Latviešu vai angļu valodā
Studiju programmas direktors/-e	Aleksandrs Urbahs - doktors, profesors	Ilmārs Blumbergs - doktors, Asociētais profesors
Piešķiramais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija	profesionālais maģistra grāds aviācijas transportā un gaisakuģu tehniskās ekspluatācijas inženiera mehāniķa kvalifikācija vai profesionālais maģistra grāds aviācijas transportā un gaisakuģu tehniskās ekspluatācijas avionikas inženiera kvalifikācija	Akadēmiskais maģistra grāds transportu sistēmu inženierijā

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Kopš pēdējās akreditācijas studiju programmas saturs ir aktualizēts, lai tās saturs ir aktuāls, savstarpēji papildinošs, atbilstu programmas mērķiem un nodrošinātu studiju rezultātu sasniegšanu, kā arī atbilstu aviācijas transporta vadīšanas jomas vajadzībām un jaunākajām zinātnes tendencēm un inovatīvajiem prakses risinājumiem.

Izstrādājot RTU attīstības stratēģiju, apzinoties universitātes lomu Baltijas jūras reģiona izaugsmē un Latvijas nākotnes veidošanā, ir ievērotas Eiropas Savienības prioritātes, kā arī nacionālā un reģionālā līmeņa izglītības un inovāciju politikas plānošanas dokumentu nostādnes. Sekmīga RTU attīstības stratēģijas īstenošana ir pamats uz zināšanām balstītas Latvijas sabiedrības veidošanā un RTU ir viens no nozīmīgākajiem partneriem Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 244 noteiktā stratēģiskā mērķa sasniegšanai - izglītība un zināšanas tautsaimniecības izaugsmei un tehnoloģiskai izcilībai.

RTU misija ir nodrošināt Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai starptautiski konkurētspējīgu augstas kvalitātes zinātnisko pētniecību, augstāko izglītību, tehnoloģiju pārnešanu un inovāciju.

Maģistra akadēmiskās izglītības studiju programmas „Aviācijas transports” mērķi saskan ar RTU misiju un ir orientēti uz speciālistu sagatavošanu un attīstību.

Studiju programmas saturs un īstenošana ir vērsta uz studentu izmaiņām pielāgotspējīgu un reaģētspējīgu kompetenču radīšanu, sekojot un pat apsteidzot darba tirgus pieprasījumu. 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 2020. gadam, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu

par veicamo uzdevumu izpildi.

Studiju programmas abiturienti viegli atrod darbu specialitātē. Būtībā ir raksturīga situācija, kad jau iestājoties programmā studējošie paralēli strādā specialitātē vai mācību laikā atrod darbu. AERTI no savas puses nāk pretī un veido ar darbu pēc iespējas vieglāk savietojamu studiju grafiku.

Programmas nepieciešamību un abiturientu pieprasījumu apliecina Latvijas aviācijas asociācija, kuras sastāvā ir absolūtais vairākums aviācijas industrijas pārstāvju. Programmas abiturientu nodarbinātību veicinās tas, ka tiek plānota Rīgas lidostas paplašināšana ņemot vērā pieaugošu pārvadājumu skaita prognozi, kā arī citās Latvijas lidostās tiek plānota attīstība. Ņemot vērā situāciju pasaulē, potenciālais studentu pieprasījums, gan šobrīd ir grūti precīzi nosakāms, bet tas viennozīmīgi ir ar laiku pieaugošs un Latvijas vajadzībām būtu nepieciešami vismaz 20 jaunu speciālistu gadā.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Studējošo skaits šādas specifiskas nozares maģistratūrai ir vērtējams kā vidējs un pilnīgi pietiekams lai nodrošinātu kvalitatīvu apmācību. Neskatoties uz darba devēju un darba tirgus pieprasījumu pēc aviācijas transporta speciālistiem, studēt gribētāju un līdz ar to studējošo skaitam bija tendence samazināties. Protams, uzņemto studentu kritums ir novērojams teju visās Latvijas augstskolās, bet viens no iemesliem konkrētajā situācijā ir saistīts ar situāciju, kad jau bakalaura programmas pirmajosursos studējošie atrod labi apmaksātas darba vietas aviācijas industrijā un daudziem zūd motivācija sevi sagatavot vēl augstākai karjeras attīstībai. Vēl jāatzīst arī pasīvā iepriekšējā programmas direktora darbība. Kopš 2020. gada pavasara programmas direktors ir nomainīts un tika ieguldīts liels darbs programmas attīstības scenāriju izstrādē. Rezultātā tika nolemts pāriet uz akadēmiskā maģistra programmu kas ļaus relatīvi īsā laika periodā sagatavot plašākām industrijas vēlmēm atbilstošus vadošos speciālistus ar spēcīgāku zinātnisko bāzi darbu uzdevumu risināšanai.

Kā pozitīvu tendenci var atzīmēt, ka saglabājas aptuveni vienā optimālā līmenī uzņemto studentu, atskaitīto studentu un absolventu skaits. Pozitīvi vērtējams tas, ka studijas ir atsākuši un pabeiguši akadēmiskajos atvaļinājumos esošie studenti un atjaunojušies studenti, kas zināmā mērā norāda uz pozitīvu reakciju uz programmas direktora maiņu un viņa veiktajām aktivitātēm. Pozitīva tendence ir arī uzņemto studentu skaita pieaugums 2019./2020. mācību gadā.

Sakarā ar Covid-19 pēdējos divos gados ir nedaudz samazinājies uzņemto ārzemju student skaits, bet kopumā ārzemju student vidēji sastāda aptuveni 30% no programmā studējošajiem un līdz Covid-19 ierobežojumu laikam ārzemju studentu skaits programmā pieauga.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju programma Aviācijas transports ir izstrādāta, pamatojoties uz darba devēju priekšlikumu atbilstoši darba tirgus pieprasījumam. Ņemot vērā situāciju valstī saistībā ar profesijas standartu sagatavošanu un darba devēju ieteikumus tika pieņemts lēmums par programmas pāreju no profesionālā maģistra programmas uz akadēmiskā maģistra programmu. Minētā pāreja ļaus sagatavot studentus plašākam darba tirgus pieprasījumam. Latvijā ir raksturīga situācija kur lielākā uzņēmumu daļa ir sīkie vai mazie uzņēmumi, kuru vajadzībām speciālistu profesiju standarti netiek sagatavoti, jo to skaits atsevišķi esot pārāk mazs. Tāpat netiek arī veidoti profesijas standarti nākotnes profesijām, kā, piemēram, kosmosa industrijas vajadzībām. Lai Latvijas tautsaimniecībai tomēr nodrošinātu nepieciešamo speciālistu sagatavošanu, sadarbībā ar darba devējiem, tika koriģēta studiju programma, lai tā atbilstu, gan Ministru kabineta noteikumiem par 2. līmeņa augstāko izglītību, gan uzņēmumu interesēm.

Programmas abiturientu lielākie darba devēji ir ar aviāciju saistīti uzņēmumi – lidostas, tehniskās apkopes organizācijas, aviokompānijas, avio izstrādājumu projektētāji, ražotāji u.c.

Ņemot vērā darba devēju prognozes, gadā programmā būtu nepieciešami 20-30 abiturientu.

Studiju kursi veidoti saskaņā ar studiju programmas mērķiem un ievērojot studiju programmas organizācijas aprakstā ietvertos principus.

Studiju programmas veidošanā īstenots moduļu veidošanas un izpratnes princips, kāds aprakstīts Augstskolu likumā un nosaka, ka studiju modulis ir studiju programmas sastāvdaļa, ko izveido, apvienojot studiju kursus vai to daļas, kuriem ir kopīgs mērķis un sasniedzami studiju rezultāti. Programmas moduļi tika izdalīti pēc sasniedzamā mērķa apvienojot priekšmetus, kas sniedz informāciju par jaunākiem sasniegumiem nozares teorijā un praksē un otrajā modulī tiek apvienoti pētnieciskā darba, jaunrades darba, projektēšanas darba un vadībinību studiju kursi. Programmā šie moduļi netiek izcelti. Moduļu aprakstus skatīt pielikumā Nr.

Studiju kursu un moduļu satura aktualitāte un atbilstība tirgus vajadzībām tiek uzturēta programmas direktoram konsultējoties ar nozares uzņēmumiem, kā arī RTU regulāri tiek organizētas arī tikšanās ar darba devēju asociācijām un citām organizācijām. Darba devēji piedalās noslēgumu darbu aizstāvēšanas komisijās, kurās var pārliecināties par studentu sagatavošanas kvalitāti, kā arī pēc aizstāvēšanas beigām notiek diskusija, kurā darba devēju pārstāvji izskata savus novērojumus un rekomendācijas. Zinātnisko tendenču ņemšana vērā notiek sekojot projektu uzsaukumu tematikas tendencēm, kā arī konsultējoties ar programmas pasniedzējiem, ņemot vērā viņu kompetences pētījumu virzienos. Programmas pasniedzēji regulāri piedalās starptautiskās konferencēs, kas nodrošina viņu kompetenci pārstāvētajās jomās.

Programmas atbilstību nozares darba tirgus vajadzībām apstiprina pozitīva atsauksme par programmu no nozares vadošās asociācijas – Latvijas aviācijas asociācijas, kurā ietilpst absolūtais

vairākums nozares uzņēmumu.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Studiju kursus/moduļos iekļautās informācijas, sasniegamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes, studiju kursu/ moduļu mērķu saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniegajiem rezultātiem novērtējums tiek nodrošināts programmas direktoram koordinējot kursu saturu un izvirzītos mērķus. Kursu sasniegamo rezultātu savstarpējā saiste atspoguļojas noteiktā kursu secībā.

Docēšanā iesaistītais personāls ir iesaistīts dažādos zinātniskos projektos un regulāri uzstājas zinātniskās konferencēs un publicē savus rakstus, tajā skaitā iekļautus Scopus un citās datubāzēs. Personāla iesaiste aktuālos pētījumos, kā arī industrijas līgumdarbu izpilde un regulāra programmas direktora sadarbība ar industriju, ir pamats secinājumam par piešķiramā zinātniskā grāds ir balstīts zinātnes nozares sasniegumos.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

RTU ir pieņemts un visām īstenotajām programmām ir saistošs "Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums".

Programmas kursu un praktisko iemaņu apgūšanai un novērtējumam tiek izmantotas dažādas metodes – situāciju analīze, grupu darbs, problēmorientētas studijas, informācijas tehnoloģiju izmantošana. RTU kopumā nosaka studiju procesa organizāciju ar rīkojumu, kas regulāri tiek aktualizēts vadoties no situācijas valstī.

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošo pārstāvji ir piedalījušies programmas izstrādē, tās apspriešanā un apstiprināšanā. Nodarbību grafiks un pārbažu laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie ir informēti par eksaminācijas metodēm, kritērijiem un vērtējuma pārsūdzības kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaites formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās ar studiju programmas direktoru, kā arī AERTI padomes sēdēs. Galvenie jautājumi, kas tiek apskatīti ir:

- Studiju programmas un studiju plāna izpilde pēc satura un apjoma;
- Studentu zināšanu, prasmju un iemaņu vērtējuma līmenis un tā atbilstība speciālista kvalifikācijas prasībām profesionālajās programmās;
- Kursa apgūšanas rezultāti;
- Studiju procesa finansiāli ekonomiskā atbilstība institūta iespējām un prasībām.

Studentu zināšanu, spēju un iemaņu apgūšanu un kvalitāti nepārtraukti kontrolē:

- Sekmju operatīvā uzskaitē – mācībspēks veic studiju uzdevumu izpildes gaitas un kvalitātes semestra laikā operatīvos vērtējumus;
- Ieskaites un eksāmeni – eksāmeni tiek pieņemti rakstiski vai ar mutiskiem papildinājumiem, paskaidrojumiem;
- Kursa projekta aizstāvēšana – vērtē projekta vai darba saturu un aizstāvēšanos;
- Prakses vērtējums – individuālā uzdevuma izpildīšana, prakses dienasgrāmatas pierakstu novērtējums;
- Noslēguma darbs – maģistra darba vērtējums – radošs praktiskais pētniecības darbs un rezultāti.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit ballu vērtējumus. Ja priekšmeta gala rezultāts ir ieskaite, tad to tāpat kā eksāmenu vērtē ar atzīmi pēc 10-ballu skalas. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā un kursa beigšanas.

Studiju programmā, katrā studiju kursā un nodarbībā tiek noteikti studiju rezultāti – ko students zina, ko prot, cik viņš ir kompetents un ko spēj veikt pēc kursa sekmīgas apguves. Studiju rezultāti tiek vērtēti visai kvalifikācijai kopumā, kā arī katrai komponentei – kursam un praksei atsevišķi.

Studiju programmu studējošo zināšanas tiek vērtētas pēc kursu apgūšanas divas reizes akadēmiskajā gadā – ziemas un pavasara sesijās. Šajā laikā studenti kārto eksāmenus studijuursos atbilstoši izstrādātajiem individuālajiem studiju plāniem. Eksāmenu jautājumi tiek izveidoti tā, lai studējošais tos sagatavojis varētu sasniegt studiju kursa mērķi, kas aprakstīti katra kursa aprakstā. Ja nepieciešams, studiju vielas apguvi studenti demonstrē uz stendiem, izmanto plakātus un maketus. Paskaidrojumus sniedz mutiski. Eksāmenu jautājumus, pamatojoties uz kursu programmu, sagatavo docētājs, kura pienākumos ietilpst attiecīgā studiju kursa pasniegšana.

Bakalaura un maģistra darbu aizstāvēšana notiek mutvārdos, tiek demonstrēti prezentācijas materiāli. Prakses nodrošināšanā tiek iesaistīti nozares uzņēmumu attiecīgā profila tehniskie darbinieki.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Prakse RTU tiek organizēta vadoties no RTU senātā apstiprinātas “Prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē”.

Prakse uzņēmumos tika organizēta, kopējo apjomu sadalot pa semestriem. Studiju programmas

direktors, prakses uzņēmuma pārstāvis un praktikants noslēdz prakses līgumu. Prakses sekmīgai norisei un vadīšanai ir izstrādāts prakses apraksts, kurā ietverts prakses mērķis un uzdevumi, prakses saturs un atskaite par praksi. Prakses paredzētas uzņēmumos, ar kuriem ir noslēgts sadarbības līgums. Prognozējamais prakses vietu skaits nelielajos uzņēmumos ir 1-2 studenti gadā, bet lielākajos uzņēmumos kā AirBaltic un Aviatest var tikt uzņemti līdz 15 studentiem katrā. Sadarbības uzņēmumu skaits, ar kuriem tiek noslēgti prakses līgumi pievienoti pielikumā.

Prakses uzdevumi ir saistīti ar tādu studiju programmas rezultātu sasniegšanu kā:

- kompetences iegūšana saistībā ar uzņēmuma tehniskās apkalpošanas vadības sistēmu, prasmi saprast un analizēt shēmu elementus, funkcionālas, principiālas un montāžas shēmas, veikt aprēķinus;
- iemaņas iekārtu diagnostikā, testēšanā, remontā un regulēšanā, prasmi veikt profilaktiskos un reglamentētos darbus.

Prakses apjomi bija 6KP vai 32KP atkarībā no iepriekš apgūtās programmas. AERTI bakalaura studiju programmas Aviācijas transports abiturientiem prakses apjoms attiecīgi bija 6KP, bet citu inženierzinātņu bakalaura programmu abiturientiem prakse bija 32KP apjomā. Akadēmiskajā maģistra programmā paredzētais prakses apjoms būs 4 KP.

Studējošā atbalstam prakses laikā no AERTI puses tiek nodrošināts prakses vadītājs-konsultants, kas koordinē prakses norisi, konsultē studējošo un risina ar praksi saistītos jautājumus ar attiecīgo uzņēmumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studējošais maģistra darba tēmu parasti izvēlas no AERTI piedāvāto tēmu saraksta 1.studiju gada otrajā semestrī. Pēc tēmas izvēles studenti ar potenciālo darba vadītāju konkretizē izvēlēto tēmu. Studenti, saskaņojot ar potenciālo maģistra darba vadītāju, var izvēlēties sarakstā neiekļautu darba tēmu. Tēmu sarakstu AERTI veido kopā ar darba devējiem, tajā skaitā ar studējošo prakses uzņēmumu vadītājiem, saskaņā ar nozares un darba tirgus aktuālākajām tendencēm un Eiropas Aviācijas drošības aģentūras ieteiktajām aktuālajām tēmām, kā arī vadoties no aktuālās zinātniski pētnieciskās situācijas.

2020. gadā tika aizstāvētas šādas maģistra darba tēmas:

- Multifunkcionālas lidmašīnas pielietošana ugunsgrēku dzēšanai.
- Turbo ventilatora dzinēja "V 2500" termisko slodžu ietekmes izpēte uz dzinēja augsta spiediena turbīnas rotora elementu izturību.
- Aviācijas radionavigācijas sistēmu signālu īpatnību izpēte.
- Optisko šķiedru kūļu pielietojums aviācijā un to īpašību izpēte.
- Elektroniskā tehniskā žurnāla ieviešanas problēmas un to ietekme uz iekšējām procedūrām

un atbilstība EASA / CAA noteikumiem.

- Signālu apstrādes metožu analīze gaisa kuģu radaros.
- Inspekciju intervālu plānošana izmantojot eksperimentālos datus.
- Gaisa kuģa kustības pa skrejceļu kontroles ierīces izstrāde un tās modelēšana
- Zema spiediena rotora paaugstināta disbalansa ietekmes izpēte uz turbo propellera dzinēja "PW 150" drošību.
- Lidostas "Rīga" lidlauka darba drošības izpēte un rekomendāciju izstrāde.
- Dzinēja "V 2500" ventilatora lapstiņas bojājumu ietekmes izpēte uz tas satisko izturību.
- Gaisa kuģa apkāpes noguruma ietekme uz lidojuma drošību analīze.
- Planiera palaišanas vinčas izstrāde.
- Pasažieru evakuācijas iespēju novērtējums gaisa kuģa negadījumos lidostas rajonā.

Kā var secināt no 2020. gada programmas noslēguma darbu tēmu saraksta, tad tematika aptver plašu spektru un iekļauj, gan drošības jautājumus, gan avionikas, gan lidostas darbības, gan dzinēju attīstības tematiku un, protams, gaisa kuģu tehniskās apkopes jautājumus. Izvēlētais tēmas atspoguļo uzņēmumus interesējošas problēmas, kā arī no zinātniski pētnieciskā viedokļa interesantas tēmas.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

RTU Ķīpsalas studentu 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.

Programmas īstenošanai ir pieejams viss universitātes aprīkojums, bet studiju programmas īstenošanai Rīgas Tehniskās Universitātes Aeronautikas institūtā Ķīpsalas ielā 6B un Lauvas ielā 8, Rīgā, tiek izmantotas mūsdienīgi aprīkotas ar datoriem, projektoriem, Web kamerām, audio sistēmām u.c. tehniskajiem palīgīdzekļiem 23 auditorijas un specializētās auditorijas, mācību laboratorijas, darbnīcas, atbilstošas simulācijas iekārtas. Vidējais darba vietu skaits auditorijās- 18. Docētajiem katrā no ēkām ir savas darba telpas, kas ir aprīkotas ar datoriem ar interneta pieslēgumu un printeriem.

Institūtā ir izveidotas 2 datorklases kopā ar 60 darba vietām. Programmas realizācijai ir pieejamas arī RTU centralizētās datorklases, laboratorijas un bibliotēka. RTU HPC centrs nodrošina augstas veiktspējas datora resursus un programmatūru studiju procesa nodrošināšanai un pētniecībai. Programmatūras lietošana RTU struktūrvienībām ir bezmaksas. Pieejamas šādas programmatūru paketes:

Nr.p.k.	Programmatūra	Pētniecībai	Mācību klasēm	Studentiem uz personīgā datora
1.	<u>Adams</u>	√		
2.	<i>Altium Designer</i>	√	√	√
3.	<i>Ansys</i>	√	√	√
4.	<i>ArcGIS</i>	√	√	√
5.	<u>AutoCAD (Autodesk)</u>	√	√	√
6.	<i>COMSOL</i>	√	√	√
7.	<i>BM SPSS Statistics</i>	√		
8.	<i>Intel Parallel Studio</i>	√		
9.	<i>Mathcad</i>		√	
10.	<i>Mathworks MATLAB</i>	√	√	
11.	<i>OriginPro</i>	√		
12.	<i>RETScreen</i>	√	√	√
13.	<i>SolidWorks</i>	√	√	√

Papildus centralizēti iegādātai zinātniskai programmatūrai AERTI zinātniski pētnieciskās darbības pilnveidei ir iegādājies šādas datorprogrammas: ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support, ANSYS Academic Research (1task)-TEC Technical Support period.

Studiju plānošanai, grāmatvedībai, lietvedībai, personāl vadībai un citu administratīvo funkciju pildīšanai nepieciešamās datorprogrammas tiek nodrošinātas centralizēti un savienotas vienotā RTU sistēmā.

Datubāzu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar VA "Kultūras informāciju sistēmu centrs" starpniecību, kas 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, tā ietaupot bibliotēku finanšu līdzekļus. RTU Zinātniskās bibliotēkas abonētās datubāzes (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/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;
- Latvijas IZM finansētie abonementi (ScienceDirect, SCOPUS (Elsevier), Web of Science);
- Latvijas datubāzes LETA, Letonika, Latvijas standartu datubāze (pieejama tikai bibliotēkas telpās).

RTU Zinātniskajā bibliotēkā datubāzu izmantošanas intensitāte kopš 2016. gada ir augoša. Elektronisko resursu izsniegums ir pieaudzis no 75 391 līdz 525 194 vienībām. Bibliotēkas jaunās telpas ir jāvušas paplašināt pakalpojumu klāstu lietotājiem. Kopš jauno telpu atvēršanas bibliotēkas apmeklējumu skaits ir pieaudzis no 103825 līdz 235600 2018. gadā. RTU Zinātniskā bibliotēka ir

pieejama ikvienam interesentam. Centrālā bibliotēka lietotājiem ir atvērta no pirmdienas līdz sestdienai. Ir diennakts lasītava. Vasarā Centrālā bibliotēka ir atvērta katru darbdienu ar saīsinātu darba laiku. (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/pakalpojumi-3>). Bibliotēkā informācijas avoti izvietoti brīvpieejas krājumā.

Krājumā orientēties palīdz dežurējošais bibliotekārs. Detalizētāku informāciju un konsultācijas sniedz bibliogrāfi (informācijas speciālisti). Bibliotēkā ir izveidots nozaru bibliotekāru pakalpojums (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/nozaru-informacija>). Bibliotēkas resursu meklēšanu nodrošina meklēšanas rīks Primo Discovery (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/vienota-informacijas-meklesana>). Tas dod iespēju vienā saskarnē meklēt informāciju bibliotēkas katalogā (https://kopkatalogs.lv/F/?func=find-b-0&local_base=rtu01), abonētajās datubāzēs, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas veidotajās datubāzēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/informacijas-meklesana/datubazeseresursi/bibliotekas-veidotas-datubazes>). Meklējot informāciju elektroniskajā kopkatalogā (<https://kopkatalogs.lv/F>), vienlaicīgi var iegūt informāciju par pieejamajiem resursiem 12 Latvijas bibliotēkās. 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 izsniegšana un -nodošanas pašapkalpošanās automātus un nodot grāmatas nodošanas un šķirošanas automātā visu diennakti. Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu mācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotajuapmacibas>).

AERTI esošās laboratorijas, darbnīcas un cits aprīkojums netiek stingri nodalīs atsevišķām programmām un tiek atbalstīta esošās materiālās bāzes maksimāla kopīga izmantošana.

Arī zinātniskais aprīkojums tiek iesaistīts mācību procesā maģistrantūras un doktorantūras programmās (stingrā laboratorijas vadītāja uzraudzībā). Studiju programmas realizācijas ietvaros studējošajiem ir iespēja zināšanas, prasmes un kompetences izmantot, nostiprināt un pilnveidot praktiskās darbībā atbilstošās specializētās auditorijās, laboratorijās, darbnīcās vai simulāciju kabīnēs un gaisa kuģos:

Nr.p.k.	Nosaukums
1.	Datoru simulācijas aeronautikas laboratorija
2.	Metālapstrādes darbnīca ar CNC frēzēm un CNC lāzer griešanas u.c.iekārtām
3.	Eksperimentālā materiālu laboratorija
4.	Moduļu izgatavošanas laboratorija/darbnīca
5.	Gaisa kuģu navigācijas un instrumentu sistēmas laboratorija
6.	Elektronikas un elektrotehnikas pamatu mācību laboratorija
7.	Gaisa kuģu remonta mācību laboratorija
8.	Gaisa kuģu sistēmu mācību laboratorija
9.	Propelleru mācību laboratorija
10.	Aerodinamikas laboratorija
11.	Ciparu tehnikas un elektronisko instrumentu laboratorija
12.	JAK-42 simulācijas kabīne
13.	A-24 simulācijas kabīne
14.	AN-2 simulācijas kabīne
15.	Nesagraujošās kontroles laboratorija
16.	Mācību lidmašīna Socata Rallye
17.	Mācību lidmašīna VEF i-16
18.	Mācību helikopters Mi-2
19.	Gaisa kuģu dzinēju mācību laboratorija
20.	Kompozītmateriālu izgatavošanas darbnīca
21.	Nanopārklājumu laboratorija

Katru gadu, papildus centralizēti iegāgātajām grāmatām, AERTI katru gadu iegādājas īstenojamām mācību programmām atbilstošu mācību literatūru vairāk kā 1000 Eiro vērtībā, kas iekļauti RTU centrālās bibliotēkas krājumos (skat <https://kopkatalogs.lv/F>) .

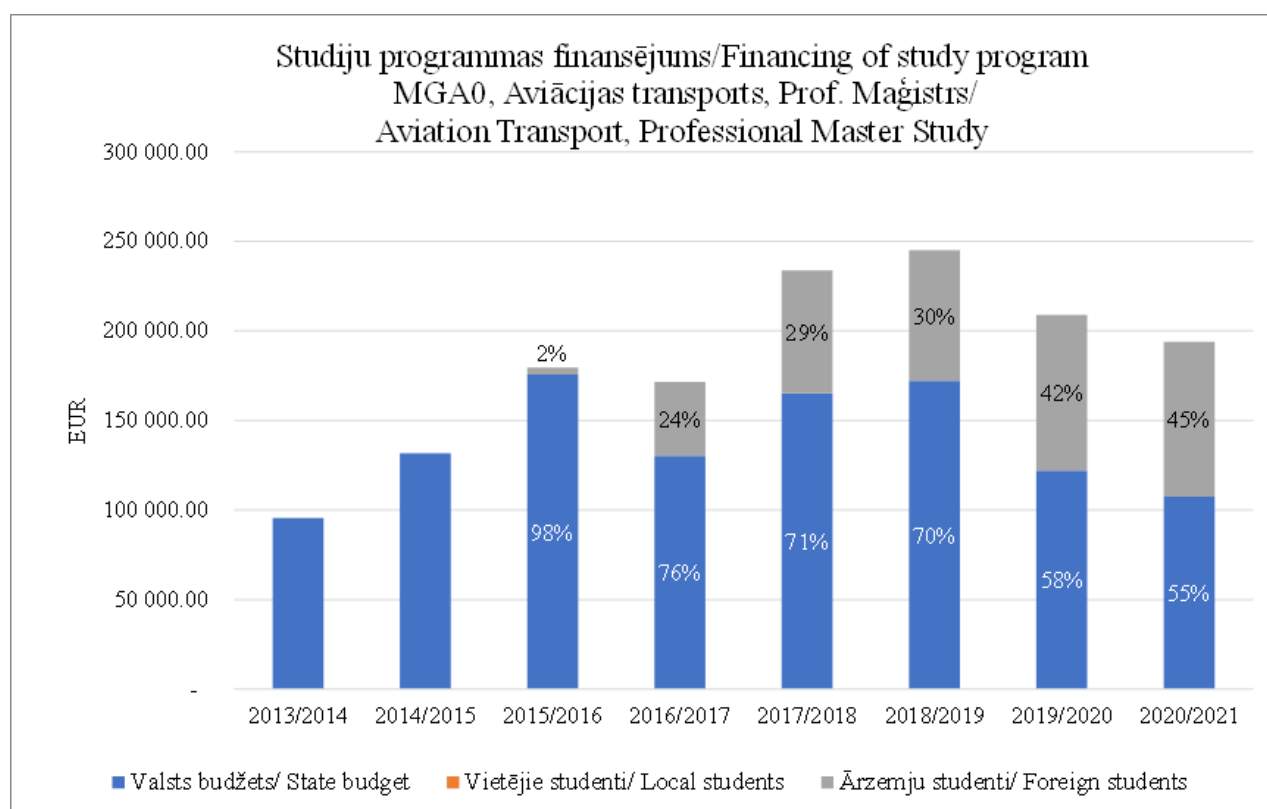
Materiāli tehniskais nodrošinājums ir pilnībā pietiekams, lai pilnvērtīgi apgūtu studiju programmu.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums

(attiecināms uz doktora studiju programmām).

Nav attiecināms.

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).



RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta veido studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam atbilstošs studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai (tai skaitā datu sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju bāzes finansējumu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir pilna laika studijām. Studiju bāzes finansējuma apmēru nosaka, pamatojoties uz valsts noteikto studiju vietu skaitu RTU, kā arī valsts noteiktajām studiju vietas bāzes izmaksām un izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientiem. RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām" attiecīgajā akadēmiskajā gadā noteikto kārtību.

Šī 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. Analizējot kopumā studiju programmu 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. 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 ir izveidota ekspertu komisija, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu.

Studiju programmas finanšu resursi ir pietiekami studiju programmas īstenošanai un to izmantošana tiek regulāri kontrolēta gan no administrācijas puses, gan RTU finanšu prorektora dienesta puses.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Izmaksas uz vienu studējošo 2013. - 2020. gados vidēji bija 8 203,31 EUR. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju 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.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas realizēšanā iesaistītie mācībspēki ir augsti kvalificēti un kompetenti, lai nodrošinātu studējošajiem nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko zināšanu, prasmju un kompetenču ieguvu. Mācībspēku kvalifikācija atbilst Augstskolu likumā 28., 30., 32.,36.,37., 40. pantā noteiktajiem kritērijiem

Studiju programmas realizācijā iesaistītie darbinieki, darbojoties dažādos zinātniskos projektos un konferencēs iegūtās zināšanas pārnes uz studiju programmu saturiski uzlabojot studiju kursu saturu. Tāpat pieredze darbā industrijā un sadarbība ar industriju ļauj bagātināt studiju saturu ar aktuālu informāciju, piemēriem un reālas darba vides uzdevumiem.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Akadēmiskais gads	Profesori	Asociētie profesori	Docenti	Lektori	Asistenti	Viesprofesori	Viesdocenti	Vieslektori	Kopā
2013./2014	10	1	7	4	7	1	0	2	32
2014./2015	12	1	7	4	8	3	0	4	39
2015./2016	11	0	7	6	9	0	1	2	36
2016./2017	11	1	9	4	4	2	1	1	33
2017./2018	9	1	10	4	5	0	0	0	29
2018./2019	9	1	10	3	2	1	2	3	31
2019./2020	9	1	10	2	2	0	2	2	28
2020./2021	9	2	10	3	2	1	2	3	32
2021./2022	9	3	10	3	1	1	2	3	32

2013./2014. akadēmiskā gadā studiju programmas realizāciju nodrošināja 32 mācībspēki, no kuriem 10 profesori, 1 viesprofessors, 1 asociētais profesors, 7 docenti, 4 lektori, 2 vieslektori un 7 asistenti. Pamatojoties uz iegūtajiem analīzes rezultātiem, var secināt, ka pārskata periodā, atbilstoši studiju virziena un studiju programmas attīstības stratēģiskajiem mērķiem, mācībspēku kvalitatīvais sastāvs ir palielinājies, īpaši akcentējot asociēto profesoru izaugsmi pēdējos gados. Kopumā no tabulas redzams, ka programmas pamatsastāvu veido profesori, kas pārsvarā pārstāv vecāko un pieredzes bagāto pasniedzēju daļu un docenti, kas pārsvarā veido jauno paaudzi un ir esošās profesoru pieredzes un zināšanu pārņēmēji.

Rezultātā, varam atzīmēt, ka 2021. / 2022. akadēmiskā gadā studiju procesu pamatā nodrošina 9

profesori, 1 viesprofesors, 3 asociētie profesori, 10 docenti un 2 viesdocenti. Līdz ar to var secināt, ka ir paaugstinājies mācībspēku kvalitatīvais sastāvs.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmu īstenošanā tiek nodrošināta profesionālās un akadēmiskās vides mācībspēku proporcionalitāte, tādējādi veidojot sabalansētu personālu, kas palīdz sasniegt studiju programmu izvirzīto mērķi un rezultātus.

Mācībspēku sadarbība tiek veidota metodisko komisiju sēdēs, individuālās sarunās ar studiju programmu direktoru, sarunās mācībspēkiem savā starpā, kā arī kopīgās AERTI mācībspēku sanāksmēs, pārspriežot AERTI dažādas aktualitātes, augstākās izglītības un profesionālajā jomā. Studiju programmas mācībspēki, sadarbojas studiju kursu satura realizēšanā un aktualizēšanā, saskaņo tematus, lai izvairītos no satura dublēšanās. Tāpat mācībspēki sadarbojas pētniecisko grupu ietvaros, piedāvā idejas kvalifikācijas darbu paraugtematiem un studiju programmu pilnveidei. Vienlaikus mācībspēki kopīgi piedalās ārpuslekciju pasākumu piedāvājumu veidošanā studējošiem, piemēram, lai nodrošināt studējošo mācību ekskursijas pie darba devējiem, vai nozares vieslektoru piesaistei.

Atbilstoši RTU studiju procesu reglamentējošajiem iekšējiem normatīvajiem dokumentiem, studiju programmas (turpmāk-Programma) ietvaros darbojas Metodiskā komisija (turpmāk- Komisija), kas ir viens no Programmas realizācijas kvalitātes nodrošināšanas elementiem.

Kā galvenos Komisijas darba virzienus var atzīmēt:

1. Studiju kursa aprakstu izvērtēšana saskaņošanai atbilstošās katedras sēdē un apstiprināšanai RTU Studiju departamentā.
2. Studiju un metodisko materiālu izskatīšana un apstiprināšana.
3. Nodarbību hospitāciju organizēšana un rezultātu analīze.
4. Metodisko semināru par aktualitātēm organizēšana.
5. Sniegt priekšlikumus par jaunu studiju kursu izstrādi un pilnveidi.
6. Maģistra darba tēmu saskaņošana.
7. Apspriest novitātes informācijas tehnoloģiju izmantošanā studiju procesā un sniegt rekomendācijas institūta/ fakultātes vadībai.

Mācībspēku sadarbību veicina arī darbs komandās pie kopīgu zinātnisko projektu un līgumdarbu izpildes. Katru gadu AERTI īsteno vairākus projektus, kuros tiek iesaistīti dažādu RTU struktūrvienību darbinieki, kā arī ārzemju partneri.

Studējošo un mācībspēku skaita attiecība studiju programmas ietvaros vidēji aptuveni viens studējošais uz vienu pasniedzēju. Salīdzinoši mazs studējošo skaits uz vienu pasniedzēju skaidrojams ar programmas starpdisciplināritāti. Tas nozīmē, ka ir salīdzinoši daudz pasniedzēju, kuri pasniedz vienu vai divus mācību kursus. Diemžēl arī studējošo skaits programmā pēdējos gados ir krities, kas, protams, ietekmēja šo proporciju. Ņemot vērā sagatavotās pārmaiņas programmā būtu jāpalielinās bakalauru interesei par studiju turpināšanu maģistrantūrā (ir veiktas pārrunas ar studentiem un ir saņemtas pozitīvas atsauksmes), vietējo studējošo skaitam programmā ir jāpalielinās. Pēc COVID-19 ierobežojumu samazināšanas ir prognozējams ārzemju studējošo skaita palielinājums.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MGA0_diploms_dipl_pielik.zip	MGA0_diploms_dipl_supl.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	MGA0_AIP_atzin.edoc	MGA0_CHE_opinion.docx
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MGA0_stud_statist.pdf	MGA0_stud_statist.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MGA0_ValzSt_6_pielik.pdf	MGA0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MGA0_KursKart_8_pielik.pdf	MGA0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MGA0_StudProgrPL_9_pielik.docx	MGA0_CurricStPogr_9_annex.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MGA0_Studkurs_apr.zip	MGA0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	Prakses_organizšanas_kartiba.pdf	Internship_Management_Procedure.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	Confirmation - on compliance of the academic staff.edoc

Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve (43521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	43521
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Marina</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Čerpinska</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>marina.cerpinska@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>PhD, Assistant Professor</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot konkurētspējīgus inženierus ar plaša profila zināšanām mehānikas un mašīnbūves nozarē, kuri var strādāt savā profesijā gan vietējos, gan starptautiskos uzņēmumos un projektos, kā arī sagatavot studējošos tālākām studijām akadēmiskajā magistratūrā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>1. Nodrošināt studējošajiem teorētisko zināšanu, prasmju un iemaņu apguvi inženiertehnikā, mehānikā un mašīnbūvē; 2. Ar laboratorijas darbu palīdzību iepazīstināt ar nozarē lietotajām datorprogrammām; 3. Attīstīt studējošo tehniski radošo domāšanu un problēmrisināšanas prasmes, lai iegūtās zināšanas tie varētu lietderīgi izmantot jaunas tehnikas un tehnoloģijas izstrādāšanā dažādās mašīnbūvniecības apakšnozarēs: mašīnu dinamikas analizē, mašīnu datorizētā projektēšanā, mašīnu izmēģināšanā un diagnostikā, robotu tehnikā, mehatronikā.</i>
Sasniedzamie studiju rezultāti	<i>Studiju programmas absolvents: 1. Izprot tehniskos procesus mehānikā un mašīnbūvē; 2. Spēj izvērtēt tehnoloģisko procesu aprakstus, veikt to analīzi, novērtēt mehānisko sistēmu darbības kvalitāti, to ietekmējošos faktorus un riskus, noteikt riskiem atbilstošus preventīvus pasākumus; 3. Spēj izvērtēt mehānisko iekārtu ekspluatācijas procesus, prot noteikt to pilnveides pasākumus; 4. Spēj plānot nepieciešamos resursus inženiertehnisko sistēmu sekmīgas darbības nodrošināšanai un pilnveidei; 5. Pārzina modernos materiālus; 6. Pārzina un spēj veikt mehānisko sistēmu projektēšanu, instalēšanu un ekspluatāciju pēc papildus apmācības par konkrēto sistēmu; 7. Spēj veidot inženiera karjeru, efektīvi sadarbojoties ar cita profila speciālistiem; 8. Spēj turpināt studijas magistratūrā.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Bakalaura darbs</i>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds mehānikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds mehānikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Galvenās izmaiņas, kas attiecas uz studiju programmas resursiem, ir saistītas ar RTU Ķīpsalas studiju kompleksa izbūvi. Pateicoties tam, ka Ķīpsalas ielas 6B korpusa izbūve tika pabeigta pārskata periodā, mainījusies programmas specializējošo kursu realizācijas vieta, un Ezermalas ielā 6 studiju process vairs netiek realizēts. Datorzāles ar modernu aprīkojumu un laboratorijas telpas ir kļuvušas plašākas un pieejamākas. Tādejādi, plašāka eksperimentālā bāze ļauj studiju procesu realizēt ar kvalitatīvākiem praktiskiem darbiem, fokusējoties uz kompetencēm un prasmēm, ko tie apgūš, veicot praktiskos darbus. Ķīpsalas kompleksā studentiem ir pieejama moderna studiju vide, t.i. bibliotēka atrodas tuvu lekciju norises vietai (sk. aprakstu par resursiem), dažu minūšu gājiena attālumā atrodas Ķīpsalas sporta centrs ar peldbaseinu, Studentu Servisa Centrs, kurā studentiem pieejami administratīvi pakalpojumi, piemēram, var noformēt studenta karti vai izdrukāt studiju materiālus, kā arī ir pieejamas karjeras un psihologa konsultācijas. Nokļūšana līdz studiju vietai ar sabiedrisko transportu ir ērtāka. Ir novērsta absurda situācija, ka studentiem jātērē papildus stunda, lai nokļūtu no vienas lekcijas norises vietas uz citu.

Programmas kredītpunktu apjoms koriģēts no 121 KP uz 120 KP. Saturā ziņā MBM0 programmā ir notikušas sekojošas izmaiņas – no programmas ir izslēgti kursi, kas mūsdienīgam programmas saturam vairs nav aktuāli un netika realizēti pēdējo desmit gadu laikā. Ir pievienoti jauni kursi, kuru aktualitāte un sociāli ekonomiskā nozīme ir pieaugusi, piemēram, B daļā pievienots kurss "MTM208 Robotu kinematika" un "MEE320 Medicīnisko iekārtu drošums", A daļā pievienots kurss "VAS038 Vides un klimata ceļvedis". Ir principiāli pārskatīti un grozīti sasniežamie studiju rezultāti, mainot uzsvaru no zināšanu uzkrāšanas uz prasmju attīstīšanu.

Būtiskas pozitīvas izmaiņas notikušas mācībspēku sastāvā. Pārskata periodā studiju programmas specializējošo kursu realizācijā tika piesaistīti jauni mācībspēki, kas ļāva uzlabot pienākumu sadalījumu un kursu kvalitāti (sk. aprakstu par mācībspēkiem). Nevar noliegt jaunas studiju realizācijas vietas ietekmi uz šo faktoru, jo moderna studiju vide sekmē talantīgo jauno mācībspēku piesaisti.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Bakalaura studiju programma "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" (MBM0) ir studiju virziena

„Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” akadēmiskā programma, kas fokusējas uz darbu ar CAD datorprogrammām, mehānikas un mašīnzinību jomā, taču arī siltumtehnikas un siltumenerģētikas kursi ir iekļauti obligāto un izvēles kursu sarakstā, tādējādi nodrošinot, lai studiju programma aptvertu visas virziena aktualitātes.

Studiju programmas nosaukums “Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve” atspoguļo akadēmiskās programmas saturu un aptvertās jomas. RMBM0 ir programmas versija, ko studenti apgūst latviešu valodā; AMBM0 ir programmas versija, ko studenti no ārzemēm (mobilie studenti) apgūst angļu valodā.

Programmas koda RMBM0 un AMBM0 burtu nozīme ir: 1) R – fakultātes Rīgā, A – Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departaments; 2) M - studiju programmas grupa – Mašīnzinības; 3) B - studiju programmas veids un līmenis – akadēmiskās bakalaura studiju programmas; 4) M - studiju programmas nosaukums, atbilstoši RTU iekšējai klasifikācijai; 5) 0 - studiju programmas plāna modifikācija – studiju programmas pamatvariants. Iegūstamais grāds – bakalaura grāds mehānikā, atbilst programmas nosaukumam, saīsinātā un kodolīgā versijā, atbilstoši normatīviem. Sasniedzamie studiju rezultāti burtiski ietver izpratni par tehniskiem procesiem mehānikā un mašīnbūvē, savukārt jēdziens inženiertehnika aptver projektēšanas, instalēšanas, sistematiskas plānošanas, procesu vadības un ekspluatācijas prasmes.

Studiju rezultātā studentiem jāspēj veikt inženiertehniskie aprēķini, datorsimulācijas un rezultātu analīze. Bakalaura studiju programmā tiek uzņemti studenti gan ar vidējo vispārējo izglītību (48%-89% no uzņemto studentu skaita dažādos pārskata perioda gados), gan ar vidējo profesionālo izglītību (1%-6% no uzņemto studentu skaita dažādos pārskata perioda gados), gan ar augstāko izglītību (8%-48% no uzņemto studentu skaita dažādos pārskata perioda gados). Pretendējot uz studijām par valsts budžeta līdzekļiem, priekšroka ir studentiem ar izcilām sekmēm eksaktajās zinātnēs, bet uz studijām par maksu var pretendēt arī ar vidējām sekmēm. Tā kā pieprasījums pēc inženierzinātņu speciālistiem ir lielāks, nekā absolventu skaits, tuvākajā laikā nav plānots ieviest stingrākas uzņemšanas prasības. Tā kā studijas universitātē principiāli atšķiras no studijām skolā vai koledžā, ir novēroti gadījumi, kad studiju rezultātu sasniegšana labāk veicas tiem studentiem, kuriem ir izteiktāka motivācija un pašdisciplīna, nevis tiem, kuri vislabāk mācījušies skolā. Tomēr, lai studiju kvalitāte neciestu, studentiem tiek piedāvāti speciāli kursi, piemēram, papildus nodarbības augstākajā matemātikā. MBM0 ir akadēmiska programma, un tās ilgums ir 3 gadi, kas ir mazāk, nekā citām profesionālām virziena programmām, kur studijas pārsvarā ilgst 4 gadus. Triju gadu laikā studijas norit intensīvi. Iegūt diplomu trijos gados studentam ir ekonomiski izdevīgi, jo var ātrāk uzsākt maģistra studijas vai uzsākt darba attiecības. Jāatzīst, ka dažiem studentiem ar vājākām darba spējām nākas pagarināt studijas, visbiežāk ārzemju studenti pagarina studijas par pusgadu, lai izstrādātu noslēguma darbu, tomēr jāņem vērā, ka papildus inženierstudijām šiem studentiem jāapgūst arī latviešu valoda un jāiejūtas svešā vidē, kas prasa laiku. Tādējādi, tas nav pamats apsvērt pagarināt studiju programmas ilgumu. Studējošie paši ir iesnieguši RTU ideju par projektu, kura ietvaros nākamajiem ārzemju studentiem būtu pieejami intensīvie valodas kursi, pusgadu vai gadu pirms sākas pilnvērtīgas studijas augstskolā.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programma sagatavo inženiertehnikas speciālistus, kas ir augsti pieprasīti gan Latvijā, gan ārvalstīs. Programmas absolventi strādā par speciālistiem vietējos un starptautiskos uzņēmumos,

kas saistīti ar specializētām mehāniskām iekārtām un tehnoloģijām, kā arī uz tehnoloģijām orientētu uzņēmumu administrācijā. Piemēram, 2019. gada RMBM0 absolvents strādā par ražošanas tehniķi uzņēmumā "UAV Factory", 2018. gada absolvents strādājis par rasētāju uzņēmumā "RT metāls", bet tagad strādā par inženieri uzņēmumā "Aile grupa", kas specializējas uz stikla konstrukciju projektēšanu un izgatavošanu, 2017. gada RMBM0 absolvents strādā uzņēmumā "Scandicast, SIA", kas specializējas uz lieto čuguna detaļu izgatavošanu pēc speciāliem pasūtījumiem, un viņa pienākumi (projektēt liešanas formas SolidWorks) precīzi atbilst specializējošos programmas kursus apgūtajām prasmēm. 2018. gada AMBM0 absolvents strādā par ražošanas inženieri uzņēmumā Ericsson, Zviedrijā.

Atsevišķi studiju programmas absolventi veido savus uzņēmumus, piemēram, MBM0 2013. gada absolvents ir pašnodarbinātais, kas piedāvā Viedo Māju risinājumus, galvenokārt, Lielbritānijā.

Ir novērots, ka MBM0 programmas absolventi, kas vēlas ātrāk atrast darbu, neturpinot maģistra līmeņa studijas, tiek iesaistīti darbā IT nozarē (parasti pēc īsām papildus apmācībām kādā IT uzņēmumā), kas skaidrojams ar to, kā pēdējos gados IT nozarē ir izteikts darba spēka trūkums, un programmas absolventiem jau ir labas iemaņas darbā ar vairākām CAD programmām, lai tie varētu ātri apgūt citas datorprogrammas. Piemēram: RMBM0 2013. gada absolvents strādā par otrās pakāpes IT speciālistu uzņēmumā "TietoEVERY"; MBM0 2018. gada absolvents strādā par pārdošanas projektu vadītāju uzņēmumā "SIA ESELO", kas strādā ar biznesa analītikas sistēmām. Līdzīga tendence novērota arī ārzemju studentiem, kas absolvē MBM0 programmu, piemēram, AMBM0 2017. gada absolvents strādā par datu inženieri uzņēmumā SpareBank 1 Utvikling Norvēģijā.

MBM0 studenti, kas turpina studijas, un absolvē augstākā līmeņa studijas, strādā vadošos amatos, kā arī veido inženiera karjeru starptautiskā līmenī (sk. piemērus MMM0). Programmas absolventi mēdz iegūt papildus izglītību biznesa administrācijā, un vadīt inženiertehniskos projektus, piemēram RMBM0 2019. gada absolvents strādā par inženieri uzņēmumā "Hilti group" un turpina studijas RTU, lai iegūtu grādu biznesa administrācijā (MBA). Tāpat arī RMBM0 2019. gada absolvents strādā par Valdes locekli un pārdošanas vadītāju uzņēmumā "Sandvik Coromant", un turpina studijas RTU MBA programmā.

Šajā sadaļā minētie piemēri apkopoti pēc sociālā tīkla "LinkedIn" datiem, kurā programmas absolventi un mācībspēki aktīvi "tīklojas" arī pēc studiju beigšanas, lai apspriestu ar profesionāliem izaicinājumiem saistītos jautājumus.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par pārskata periodu un datus ilustrējošie grafiki pievienoti pielikumā. Pievienotajiem statistikas datiem šajā sadaļā doti komentāri par uzņemšanas un atskaitīto-absolventu studentu skaitu.

Uzņemto studentu skaits ietver gan pašmāju, gan ārzemju studentus, jeb mobilos studentus. Mobilo studentu skaits, kuru studijas norit angļu valodā, pārskata periodā svārstījās no 41% līdz 75% procentiem, bet absolūtos ciparos šis rādītājs bijis no 69 līdz 92 studentiem (uz kopējā uzņemto skaita, kas svārstījies no 107 līdz 169), tomēr dziļākai analīzei labāk noder statistika par atskaitītajiem studentiem un absolventiem.

Daļa uzņemto ārzemju studentu personīgu apstākļu dēļ studijas pilnvērtīgi neuzsāk, un tiek atskaitīti jau uzņemšanas gadā. Tomēr pārsvarā atskaitīto studentu skaits ir saistīts ar uzņemto studentu skaitu iepriekšējā gadā. Tas skaidrojams ar to, ka gan pašmāju, gan ārzemju studentiem ir krasī atšķirīgs sagatavotības līmenis. Tādejādi, studenti otrajā gadā kārto studiju parādus, piemēram, matemātikā un fizikā, un, ja nokārtot parādus neizdodas, otrajā gadā tos atskaita. RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departaments novērojis, ka studiju parādus nenokārto studenti, kuriem nav bijušas pietiekami labas priekšzināšanas matemātikā un fizikā, kā arī tie studenti, kas Latvijā ir atraduši darbu (īpaši tādu, kas nav saistīts ar apgūstamo jomu), un vairs nespēj pilnvērtīgi koncentrēties studijām. Atsevišķi studenti kārto parādus matemātikā un fizikā triju gadu garumā, un tad pēc neizdošanās tiek atskaitīti. Bakalaura programmā atskaitīto studentu skaits ir būtiski lielāks nekā absolventu skaits, bet maģistra programmā starpība ir mazāka, jo maģistra programmā studenti iestājas ar skaidrāku izpratni par studiju gaitu un izteiktāku motivāciju darboties inženierzinātnēs. Tā kā RTU mērķis ir nodrošināt kvalitatīvu izglītību un sagatavot kvalitatīvus speciālistus, līdzīga uzņemto, atskaitīto un absolventu dinamika ir prognozējama arī turpmāk. Jāatzīmē, ka ne tikai programmas, bet arī fakultātes stratēģija nosaka, ka viens no virziena izaicinājumiem ir samazināt lielo studējošo atbirumu, paralēli nodrošinot kvalitatīvu absolventu sagatavošanu.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniegamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniegtajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Ņemot vērā digitalizācijas tendences darba tirgū, programmas "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" studentiem pēdējos gados palielinājies apmācību apjoms ar datorprogrammām, arī kursos, kas nav tieši saistīti ar datorprogrammu lietošanu, piemēram, kursā "MMP169 Mehānika" studenti strādā ar MathCAD, SolidWorks. Tā rezultātā studenti spēj orientēties datorprogrammu piedāvājumā un iekļauties darba tirgū pēc īsāka apmācību laika. Tādos kursos kā "MTM341 Skaitliskā analīze inženiermehānikā", "MTM205 Inženiermehānikas problēmas" studentiem tiek demonstrēts, kā sasniegt vēlamā darba rezultātu gan lietojot specifisko datorprogrammu, piemēram, MathCAD, gan MSC Excel, kas tiek plaši izmantota darba tirgū visās nozarēs.

Pieaugot brīvi pieejamās informācijas apjomam internetā, studentiem jāuzlabo prasme atlasīt kvalitatīvu un uzticamu informāciju, tāpēc studiju kursos, piemēram "MTM205 Inženiermehānikas

problēmas" tiek iekļauta kursa darba izstrāde, kas ietver literatūras izpēti daļu. Programmas "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" pamatstudiju līmenī zināšanas (zināšanas un izpratne) studijuursos pārsvarā tiek pārbaudītas ar atkārtojuma testu un atkārtojuma uzdevumu palīdzību, ka arī ar noslēguma eksāmena palīdzību. Prasmes (spēja lietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes) tiek izkoptas, gatavojot grupu darbus un kursa darbus, jeb patstāvīgos darbus, kas ietver aprēķina daļu un var ietvert simulācijas daļu ar datorprogrammu un literatūras izpēti daļu. Kompetences (analīze, sintēze un novērtēšana) tiek izkoptas, strādājot ar t.s. gadījumu analīzi (no angļu valodas "Case studies") piemēram, kursā "MTM205 Inženiermehānikas problēmas", studenti analizē dažādus bojājumus, kas aprakstīti literatūrā, kas radušies ražošanas vai ekspluatācijas laikā, kursā "MTM326 Mehāniskās svārstības un akustika" – gadījumus, kad bojājums noticis rezonanses rezultātā.

Tā kā programmas absolventiem jābūt konkurētspējīgiem globālā līmenī, lai strādātu starptautiskos uzņēmumos, ir svarīgi regulāri uzlabot programmas saturu, atbilstoši starptautiskiem standartiem. Tādēļ svarīga ir sadarbība ar citām tehniskajām universitātēm. Pārskata periodā programmas "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" direktors un direktora p.i. ir uzsākuši dalību Eiropas Tehnoloģijas universitāšu konsorciā (European University of Technology – EUT+), kas sniedz iespēju veicināt konkurētspēju starptautiskā līmenī. Uz pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdi ir parakstīta sadarbības vienošanās ar MIT (Massachusetts Institute of Technology, ASV), kas ir viena no vadošajām universitātēm pasaulē inženiertehnikas speciālistu sagatavošanā.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

MBM0 studiju kursi lielākoties sastāv no divām savstarpēji saistītām daļām - teorijas apskata un praktiskajiem darbiem. Tas iespējams, pateicoties aizvien augošai eksperimentālai bāzei (sk. aprakstu par resursiem), kas pieejama studentiem. Praktiskie darbi ir ļoti svarīgi inženierzinātņu kursu apgūvē, lai sasniegtu tos studiju rezultātus, kas formulēti kā prasmes un kompetences. Praktiski visosursos ir ietverts individuāls darbs, kas visbiežāk ir aprēķina darbs/kursa darbs ar datorsimulācijas daļu un radošo – analīzes daļu.

MBM0 studijuursos vērtēšanas metodes ietver arī tādas pārbaudījumus kā atkārtojuma testi, eksāmens, grupu darbi. Neatkarīgi no mācībspēka izvēlētajām metodēm, atbilstoši RTU vadlīnijām,

vērtēšanas kritēriji tiek publiskoti mācību semestra sākumā. Atbilstoši "RTU Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumam" eksāmena vērtējumam nav jāpārsniedz 50 % no studiju kursa gala vērtējuma. Šo prasību īstenošana MBM0 studijuursos pēdējos piecos gados bija aktuāls uzdevums, un atbilstoši pašnovērtējuma gaitā ievāktiem datiem, 75 % pamatstudiju līmeņa kursu, kas ir TMMP katedras pārzinā to ir izdevies īstenot. Vairākosursos, piemēram, "MTM205 Inženiermehānikas problēmas" tiek vērtēts grupu darbs. Grupu darbi palīdz studentiem gūt iemaņas, kas nepieciešamas, sākot strādāt kolektīvā.

AMBM0 programmas versija tiek īstenota svešvalodā – angļu valodā. Atbilstoši RTU vadlīnijām kursu izstrādē, saturs, prasības un novērtēšanas metodes ir identiskas kā RMBM0, kas tiek realizēta latviešu valodā. Tā kā studējošajiem angļu valodā nepieciešama arī literatūra angļu valodā (kas optimālā variantā būtu pieejama digitālā versijā, jo ir novērots, ka ārzemju studenti arī pirms Covid-19 pandēmijas mēdza uzsākt studijas ar nelielu nokavēšanos, piemēram, ja ieceļošanu kavēja dokumentu sakārtošana), mācībspēkiem ir kursa aprakstā jāiekļauj arī obligāto literatūru angļu valodā, kas lielākajā daļā gadījumu tiek izdarīts, ja nepieciešams, ar programmas direktora palīdzību.

Studentcentrētas mācīšanas principu piemēri programmā ir individualizācijas un spēles, sacensību elementi. Programmā "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" iestājas studenti ar dažādu motivāciju, tostarp studenti ar tieksmi uz izcilību un radošo sniegumu. Lai izkoptu to individuālos talantus, ierobežotās izvēles kursu ietvaros, piemēram kursā "MTM205 Inženiermehānikas problēmas" studenti tiek motivēti individuāli vai grupā izstrādāt praktisko darbu ar radošo daļu, un sniegt par to ziņojumu studentu zinātniskajā konferencē. Iesniedzot praktiskos uzdevumus, studenti tiek aicināti piemērot teoriju situācijai, kas tiem ir aktuāla, un studenti to labprāt izmanto. Piemēram, 2021.g. pavasara semestrī kursā "MTM205 Inženiermehānikas problēmas" teorijai par sadursmi students iesniedza aprēķinu par situāciju, kad ir iekļuvis satiksmes negadījumā, braucot ar velosipēdu. Izstrādājot noslēguma darbu, studenti, kas jau strādā savā nozarē, tiek aicināti izvēlēties savu noslēguma darbu tēmu, kas ir aktuāla konkrētajam uzņēmumam.ursos, kuros tas ir iespējams, tiek izmantots spēļu formāts ar sacensību elementiem, piemēram, kursā "MTM205 Inženiermehānikas problēmas" teorētiskās vielas atkārtošana notiek ar tiešsaistes spēles "Kahoot!" palīdzību, kurā studenti sacenšas, norādot savos viedtālrunos pareizās atbildes testam "uz laiku".

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

-

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studenti var izvēlēties noslēguma darbu tēmas no saraksta, ko mācībspēki atjauno katru semestri, ņemot vērā aktualitātes nozarē, kā arī, sadarbojoties ar izvēlēto noslēguma darba vadītāju, studenti var piedāvāt savu tēmu. Dažas mācībspēku tēmas ir piemērotas tikai konkrētajam studiju līmenim, bet lielāko daļu tēmu var izvēlēties gan pamatstudiju, gan augstākā līmeņa studiju noslēguma darbam, piemērojot noslēguma darba uzdevumu, ko mācībspēks ar studentu sagatavo, vienojoties par tēmu, atbilstoši studiju līmenim. MBM0 studiju programmā tēmas var nosacīti iedalīt divās grupās – tēmas par klasisko mehāniku vai tēmas par materiālu pretestību un materiālu īpašībām. Šo tēmu ietvaros ir jāveic simulācija ar kādu no studiju laikā apgūtām datorprogrammām.

Studenti, kas jau strādā savā nozarē, tiek aicināti izvēlēties savu noslēguma darbu tēmu, kas ir aktuāla konkrētai organizācijai.

Papildus sasaisti ar aktuāliem notikumiem un problēmām nozarē nodrošina tēmas no MTAF Mehānikas ekspertīžu centra (MEC) darbā iesaistītajiem mācībspēkiem (J. Vība, E. Kovals, M. Eiduks). Mācībspēki informē studentus par aktuāliem noslēguma darbu konkursiem. Piemēram, uzņēmums AS "Latvenergo" ik gadu izsludina noslēguma darbu tēmas, uz kurām var pieteikties arī mehānikas inženieri ar labām latviešu valodas zināšanām, jo pētījumu sarakstā ir iekļauta elektroenerģijas ražošanas iekārtu vibrāciju tēma.

Piemēri noslēguma darbu tēmām bakalaura studijām ir: "Automobiļa lokšņu atsperu projektēšana un aprēķini", "Statiskas stiprības un stinguma analīze automašīnas gultņu konstrukcijas elementiem", "Vilciena ratiņu pašsvārstība", "Uzglabāšanas tvertnes strukturālā analīze", "Automātiskās ātruma sistēmas kontroles funkcijas izpēte automobiļiem", "Lieta medicīniskā izstrādājuma stiprības analīze", "Gumija-metāla amortizatoru stingruma aprēķins pie dažāda veida nostiprināšanas, ievērojot vidējās deformācijas", "Spārnu ribu stiprums", "Šķērssiijas kronšteina stiprības analīze", "Robota rokas kinemātiskā analīze", "Automašīnas riteņu savērsuma un sagāzuma analīze", "Gūžas implanta stiprības un ilgizturības analīze", "Konfigurācijas Y3+3 drona korpusa diains, spēka optimizācija un vibrācijas analīze", "Polimēru materiālu šļūdes īpašības, eksperimentālā un skaitliskā modelēšana", "Divriteņa rāmja strukturālā analīze".

Noslēguma darbu vērtējumi svārstās no izciliem līdz viduvējiem, un šim sadalījumam nav konkrētas tendences. Mēdz būt trīs izcili darbi semestrī (ar novērtējumu 9 un 10), bet gadās, ka semestrī ir daudz labu un apmierinošu noslēguma darbu, bet izcilu nav. Zemāko novērtējumu saņem darbi, kuros ir vājāka praktiskā daļa. Ir gadījumi, kad izstrādātie noslēguma darbi netiek akceptēti nemaz, ja tajos konstatēts plaģiāts, īpaši tad, ja tas konstatēts praktiskajā daļā, un tādā gadījumā studentam darbs jāpārstrādā. Plaģiāta novērtējumu centralizēti veic RTU ar speciālo rīku "Turnitin", jo visi noslēguma darbi tiek ievadīti elektroniskajā sistēmā Ortus. Paziņojumu par tiem darbiem, kuros konstatēts plaģiāts, studiju programmas direktors saņem no Studiju departamenta. "Turnitin" rīks ļoti precīzi nosaka tekstu, kas ir kopēts, ne tikai no literatūras, bet arī no iepriekš iesniegtiem darbiem. Ja praktiskā daļa ir izstrādāta kvalitatīvi, bet literatūras apskata daļā ir konstatēti plaģiāta elementi, tad studiju programmas direktors ar darba vadītāju var izlemt ļaut darbu aizstāvēt, bet novērtēšanas komisija tiek informēta par plaģiāta līmeni, un šādam darbam novērtējums nebūs augstāks par apmierinoši vai labi.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

MBM0 kursu realizācijai tiek izmantotas datorklases, jeb skaitļošanas zāles ar atbilstošu programmatūras nodrošinājumu. Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības katedras (turpmāk – TMMPK) pārvaldībā Ķīpsalas ielā 6B, Rīgā ir trīs datorklases: 416., 419. un 418. Divas no tām ir aprīkotas ar kamerām, kas ļauj vadīt nodarbības arī attālināti. MBM0 studenti apgūst programmai specifiskos kursus (piemēram, A daļas kursus MTM341 Skaitliskā analīze inženiermehānikā, MMP101 Datormācība (pamatkurss), MTM119 Datorgrafika (spekurss mašīnbūvē)) šim nolūkam speciāli aprīkotajās datorklasēs ar tādām datorprogrammām kā MathCAD, MatLAB, SolidWorks, ANSYS. Pateicoties RTU HPC (High Performance Center) mājas lapai, studentiem tiek sniegta iespēja lejupielādēt datorprogrammas (SolidWorks un ANSYS) uz mājas datoriem, savukārt MathCAD analogs MathCAD Prime mājas darbu izpildei pieejams lejupielādei internetā bez maksas.

Specifisko programmas kursu apguvei (piemēram, B daļas kursam “MMP343 Kompozītmateriālu un elastomēru mehānika”) studentiem TMMP katedrā eksperimentu novērošanai pieejamas dinamiskās testēšanas mašīnas Zwick Z150 un Z600 (150kN un 600 kN), Zwick HB50 dinamiskās testēšanas mašīna (50kN), Leica optiskais mikroskops, kā arī dažādas iekārtas paraugu sagatavošanai eksperimentiem, tādās kā cietības mērītājs, krāsns, pulēšanas mašīna. B daļas kursam MTM326 “Mehāniskās svārstības un akustika” eksperimentu veikšanai tiek izmantots vēja tunelis Armfield. Laboratorijas aprīkojumu studentiem ir iespēja izmantot studiju noslēguma darba izstrādei (parasti darba vadītāja uzraudzībā).

Bibliotēkā pieejamās literatūras klāsts tiek regulāri papildināts. Ir ieviesta procedūra, lai mācībspēkiem būtu iespēja sniegt savus priekšlikumus literatūras iegādei, aizpildot pasūtījuma veidlapas, ko programmas direktors reizi gadā izsūta darbiniekiem, un izvērtējot saņemtos iesniegumus un pieejamos līdzekļus grāmatu iegādei, centralizēti nosūta bibliotēkai. Kopā MBM0 un MMM0 programmās tiek noformēti vidēji pieci pieprasījumi gadā. Piemēram, 2019. gadā pasūtītas grāmatas David W.A. Rees “Mechanics of Solids and Structures. 2nd Edition”, 2016, lai atjaunotu saturu A daļas studiju kursam MMP219 “Materiālu pretestība (mašīnzinībās)” un B daļas studiju kursam MMP 302 “Cieta deformējama ķermeņa mehānika”; Ali M. Sadegh, William M. Worek “Mark’s Standard Handbook for Mechanical Engineers”, 2017, lai atjaunotu saturu A daļas studiju kursam MTH306 “Mašīnu un mehānismu uzbūves pamati”.

Pēdējos gados studenti aizvien biežāk dod priekšroku grāmatu elektroniskajām versijām, kurām var ērti piekļūt ar universitātes Moodle sistēmas (Ortus) lietotārvārdu un paroli. Grāmatu meklēšanu dažādās datubāzēs būtiski atvieglo vienotā RTU elektroniskās meklēšanas sistēma Primo. Tādējādi, studenti, kas apgūst atsevišķus programmas kursus Daugavpilī vai Liepājā var piekļūt bibliotēkas resursiem tikpat efektīvi, kā studenti Rīgā.

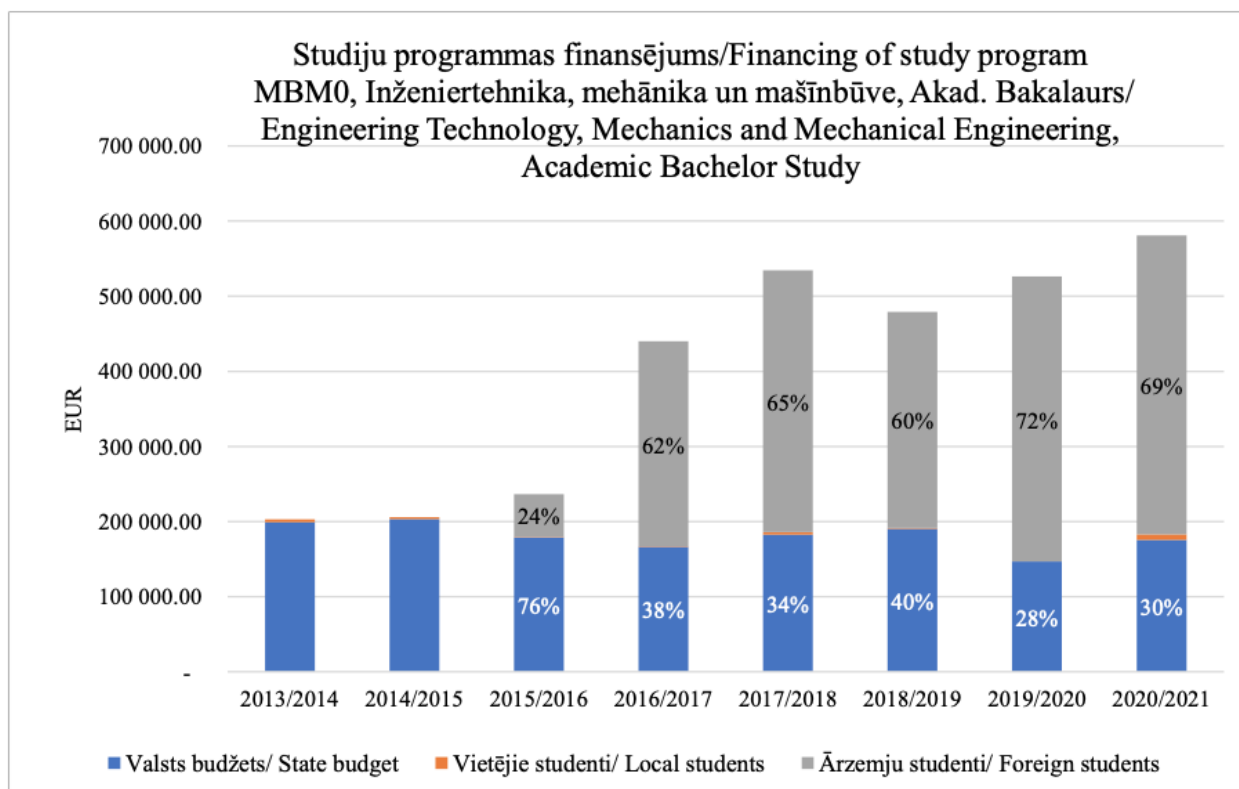
Programmas studentiem, kas studijas uzsāk studiju un zinātnes centros, ir pieejamas šo zinātnes centru unikālās laboratorijas, piemēram, Daugavpilī studentiem ir pieejama inženiermateriālu struktūras un īpašību/materiālzinību laboratorija, kur var veikt stiepes pārbaudi, cietības mērījumus,

triecienstigrības pārbaudi, mikrostruktūras apskatu, tēraudu termoapstrādi, utt., fizikas laboratorijas (mehānikas, optikas mērījumiem), elektrotehnikas un elektronikas laboratorija, vispārīgās ķīmijas laboratorija, materiālu pretestības laboratorija.

Datorklašu programnodrošinājums studiju un zinātnes centros principiāli neatšķiras, jo RTU HPC (High Performance Center) apkalpo visas struktūrvienības centralizēti, tādējādi, studentiem jebkurā pilsētā ir pieejamas datorprogrammas AutoCad, Solidworks, MathCad, MathLab, utt.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).



Studiju programma tiek realizēta gan par valsts budžeta līdzekļiem, gan par studiju maksu. Studiju maksa lielākoties (taču ne par 100%) tiek saņemta no mobiliem studentiem, kuru studijas tiek finansētas vai atbalstītas ar stipendiju arī dažādu starptautisku projektu ietvaros. Maksas studentu

skaitam, kas absolvē programmu, ir tendence palielināties. Turpmāk tiks analizēts absolventu skaits, jo uz doto brīdi nav pieejami dati, vai uzņemtie studenti, kas pārtrauc studijas, atbildīgi sedz studiju maksu par semestriem, ko ir apguvuši. 2014. gadā no MBM0 absolventu skaita par maksu studēja 18% absolventu, 2017. gadā 56% absolventu, bet 2019. gadā 83%. Šāda tendence izskaidrojama ar RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamenta aktīvu darbu studentu piesaistē, kā arī ar to, ka mobilie studenti, kas apgūst programmu, un ir apmierināti ar piedāvājumu, to iesaka pārējiem jauniešiem no savas valsts, kas meklē iespējas studēt ārvalstīs. Daļēji tendence izskaidrojama arī ar to, ka studenti, kas ir ieguldījuši personīgos līdzekļus un papildus enerģiju, lai uzsāktu studijas, ir neatlaidīgāki un nepārtrauc studijas, saskaroties ar pirmajām grūtībām.

Finansējuma sadale notiek ar RTU Finanšu sistēmas palīdzību, kur atbildīgās un pilnvarotās personas ievada informāciju, noslēdzoties uzņemšanai, semestra sākumā. Sadaļā "Studiju finanses" tiek ievadīta informācija gan par vietējiem, gan mobilajiem, gan budžeta un maksas studentiem, kā arī katru kursu ar konkrētiem kredītpunktiem, ko katrs students apgūst, un atbilstoši šai ievadītajai informācijai RTU centralizēti tiek aprēķināti studiju finansējuma līdzekļi, ko programmu īstenojošā katedra saņem, izvērtē, un daļēji novirza arī studiju programmas attīstībai. Izmaksas uz vienu studējošo 2013.-2020. gados vidēji bija 4 075.28 EUR.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

MBM0 programmas realizācijā specifisko kursu apguvei no Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības katedras (turpmāk tekstā - TMMPK) programmas ir aktīvi iesaistīti 23 mācībspēki. MBM0 ir akadēmiska studiju programma, tāpēc atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajam punktam, akadēmisko studiju programmu obligātās daļas un ierobežotās izvēles daļas īstenošanā piedalās ne mazāk kā pieci profesori un asociētie profesori kopā, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos RTU. Neskaitot citas katedras darbiniekus, kas piedalās programmas realizācijā, no TMMP katedras uz ziņojuma iesniegšanas brīdi par profesoriem un asociētiem profesoriem ievēlēti 9 mācībspēki. Papildus tam katedras programmu realizācijā pārskata periodā aktīvi piedalījās arī viens habilitētais profesors. Kā apliecinājuma dokumentus lūdzu skatīt pielikumā pievienotos mācībspēku CV (Aleksandrs Januševskis, Profesors, Andrejs Krasņikovs, Profesors,

Bruno Grasmanis, Profesors, Igors Tipāns, Profesors, Jānis Auziņš, Profesors, Jānis Vība, Habilitētais Profesors, Olga Kononova, Profesors, Vitālijs Beresņevičs, Profesors, Vladislavs Jevstignejevs, Asociētais profesors, Inga Ļašenko, Asociētais profesors, ievēlēta 04.06.2020). Apliecinājumā, kas pievienots pielikumā, norādīti tikai atbildīgie mācībspēki, jo daļa profesoru, kas iesaistīti administratīvajā darbā, nepiedalās studiju procesā katru gadu.

Visiem ilggadējiem mācībspēkiem, kas iesaistīti MBM0 programmas realizācijā ir doktora grāds atbilstošajā nozarē. No 12 jaunajiem mācībspēkiem doktora grādu ieguvuši 9 mācībspēki, tostarp 4 ieguvuši doktora grādu pārskata periodā, viens no mācībspēkiem plāno aizstāvēt promocijas darbu tuvāko divu gadu laikā. 11 mācībspēki pārskata periodā ievēlēti vai pārvēlēti vadošā pētnieka amatā, 8 – pētnieka amatā. 10 mācībspēkiem uz pārskata perioda beigām ir NZDIS eksperta tiesības mehānikas un mašīnzinātnes vai materiālzinātnes jomā, kas palīdz nodrošināt to, lai studiju saturs tiktu regulāri papildināts ar jaunākajām nozares tendencēm.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

No 23 programmu realizācijā iesaistītajiem mācībspēkiem 11 mācībspēki ir ar ilgstošu (vairāk par 10 gadiem) darba pieredzi RTU TMMP katedrā (pirms tam – Mehānikas institūtā), 8 ir jaunie mācībspēki (kuri izstrādā promocijas darbu vai aizstāvējuši to pēdējo 10 gadu laikā), kā arī 4 mācībspēkiem ir ilgstoša darba pieredze citā universitātē vai struktūrvienībā, bet sadarbība ar TMMP katedru sākusies pēdējo piecu gadu laikā. Kopā pārskata periodā programmu MBM0 un MMM0 mācībspēku kolektīvam pievienojās 12 mācībspēki. Jauno mācībspēku aktivitāte svārstās no piecām stundām nedēļā (viena kursa docēšanai divās valodās) līdz pat 40 stundām nedēļā. Šī aktivitāte kopsummā ļāvusi samazināt slodzi ilggadējiem mācībspēkiem gan kursu docēšanā, gan noslēguma darbu vadīšanā, tādejādi uzlabojot katra atsevišķa kursa kvalitāti, jo materiālu sagatavošanai bija pieejams vairāk laika. Atbilstoši datiem, kas norādīti CV, jauno mācībspēku angļu valodas zināšanas ir B1 un B2 līmenī, kas ļauj kvalitatīvāk docēt kursus studentiem, kas mācās angļu valodā.

Mācībspēku skaita pieaugums ļāvis katedras darbību organizēt tā, lai mācībspēki docētu kursus atbilstoši savai ekspertīzes jomai, piemēram, mācībspēki ar eksperta tiesībām mehānikā docētu kursus par mehānikas, dinamikas un vibrāciju tēmām, mācībspēki ar eksperta tiesībām materiālzinātnes jomā docētu kursus, kas saistīti ar materiālu pretestību. Papildus tam mācībspēkus ar eksperta tiesībām mehānikā un mašīnzinātnēs var nosacīti iedalīt divās grupās – viena grupa specializējas teorētiskajā mehānikā un dinamikā, otra specializējas matemātiskajā analīzē un datorprogrammēšanā. Tas tiek ņemts vērā, plānojot mācību procesu. Piemēram, 2019. gadā jaunais mācībspēks S. Upnere aizstāvēja promocijas darbu, kas saturēja lielu apjomu datorprogrammēšanas, un paralēli pārņēma kursu par Skaitlisko analīzi, un kopš tā laika sekmīgi to docējusi, kļūstot par 2019. gada RTU MTAF fakultātes Gada mācībspēku.

Studiju kvalitātes uzlabošanu būtiski veicināja jauno mācībspēku, kas pievienojās kolektīvam pārskata periodā, sadarbība ar ārzemju universitātēm, tādejādi nodrošinot informāciju par nozares attīstību starptautiskā līmenī. Piemēram, A. Pupuram pārskata periodā uzsākts pēcdoktorantūras projekts materiālu pretestības jomā sadarbībā ar Lūleo Tehnisko universitāti (Luleå University of Technology) (Zviedrija), un konkrētais mācībspēks docējis kursu materiālu pretestības jomā, un S.Upnere eksperimentus promocijas darbam pārskata periodā veikusi sadarbībā ar Paula Šērera institūtu (Paul Scherrer Institute), Šveicē.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Programmu MBM0 realizācijā iesaistītie mācībspēki veido pētījumu grupas un strādā nacionālos un starptautiskajos projektos, kas rezultējas kopējās publikācijās un patentos. Gan ilggadējie mācībspēki, gan jaunie mācībspēki regulāri kopīgi apmeklē konferences, kurās iesnieguši publikācijas, piemēram, ik gadu mācībspēki piedalās starptautiskajā konferencē "Engineering for Rural Development", ko organizē LLU. Šāda sadarbība ļauj izprast katra mācībspēka stiprās puses un ekspertīzes jomas, ko vēlāk mācībspēki izmanto gan plānojot mācību procesu (ļaujot docētājiem izvēlēties kursus atbilstoši savām stiprajām pusēm), gan iesakot studentiem labāko noslēguma darba vadītāju atbilstoši studenta interešu jomai.

Konkrēti sadarbības piemēri. Pārskata periodā noslēdzies ESF projekts „Jaunie "gudrie" nano-kompozītie materiāli ceļiem, tiltiem, būvēm un transporta mašīnām” (2013/0025/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/019), kurā bija iesaistīti pieci mācībspēki. Divi jaunie mācībspēki pārskata periodā (2017–2020) strādāja ERAF projektā “The quest for disclosing how surface characteristics affect slideability (No.1.1.1.1/16/A/129)”, M. Čerpinska - projekta piedāvājuma un publikāciju sagatavošanā, M. Irbe - kā projekta dalībnieks. Četri MBM0 un MMM0 kursu jaunie mācībspēki (R. Vītols, A. Pupurs, M. Irbe, M. Čerpinska) aktīvi sadarbojas RTU platformu projektu ietvaros un kopīgi sagatavo publikācijas. Papildus tam jaunie mācībspēki kopā strādā projektos un sagatavo kopīgas publikācijas ar ilggadējiem mācībspēkiem, piemēram, 2019. g. jaunais mācībspēks S.Upnere sagatavoja publikāciju, kas ir indeksēta Scopus “Metamodel-based

analysis of cross-flow-induced vibrations” kopā ar N. Jēkabsonu, kas mācībspēku kolektīvam pievienojies pārskata periodā un ilggadējo mācībspēku J. Auziņu. Patenti iegūti vairākās jomās, kas ir aktuālas studiju saturam t.i. gan mehānikas, gan materiālzinību jomā, piemēram autoru grupa I. Ļašenko, O. Kononova, A. Krasņikovs, J. Ķiploks, A. Viļuma-Gudmona, A. Šenfelds, no kuriem trīs ir programmu mācībspēki, 2019. gadā ieguva Latvijas patentu izgudrojumam “Termiskā spektra diapazonā infrasarkanā un ultravioletā starojuma samazinošs tekstilmateriāls”, un autoru grupa J. Auziņš, M. Eimanis, V. Beresņevičs, G. Kuļikovskis, no kuriem divi ir programmu mācībspēki un viens – doktora grāda pretendents, 2018. gadā ieguva Latvijas patentu izgudrojumam “Ierīce un paņēmieni zemūdens peldlīdzekļa dzinējspēka radīšanai”.

Studiju kursu savstarpējā sasaiste. Kursu saturs tiek regulāri papildināts kursu aprakstos, un ir brīvi pieejams visiem mācībspēkiem RTU Studiju kursu reģistrā elektroniskajā sistēmā “Ortus”. Mācībspēki aktīvi izmanto iespēju “uzaicināt” savā Ortus kursā kolēģus, tādā veidā sniedzot tiem ieskatu par kursu saturu un materiāliem, lai kursu viela neatkārtotos, savukārt, atkārtojuma materiāli tiktu nodrošināti pietiekamā apjomā (mācībspēki tiek aicināti vienmēr sagatavot vielas atkārtojumu, kas nepieciešama kursa apguvei, un nepaļauties uz to, ka studenti vielu apguvuši citā kursā, jo novērots, ka pēc ieskaitei nokārtošanas viela aizmirstas, ja kādu laiku netiek pielietota praktiski). Uzaicināšanas iespēja Ortus tiek nodrošināta neierobežotu laiku, tas nozīmē, ka mācībspēks var uzaicināt kolēģi uz kursu, kas tika docēts vairākus semestrus vai gadus atpakaļ. Uzaicināšanu var veikt gan atbildīgais mācībspēks, gan pārējie mācībspēki, kas reģistrēti kursā. Šāda iespēja ir ļoti svarīga, kad mācībspēki “pārņem” kursus no kolēģiem uz ilgākas prombūtnes laiku. Piemēram, 2018. gadā M. Čerpinska nodeva kursu MTM205 “Inženiermehānikas problēmas” S. Upnerei, dodoties bērna kopšanas atvaļinājumā, savukārt 2020. gadā I. Vaicis nodeva savus kursa MTM411 “Trieciena teorija” materiālus M. Čerpinskai, kad bija nepieciešams samazināt slodzi.

Skaita attiecības objektīvai analīzei būtu korekti apskatīt MBM0 un MMM0 programmas kopā, jo mācībspēks, kas nelasa nevienu kursu MBM0 programmā, tai pašā laikā var vadīt vairākus noslēguma darbus šīs programmas studentiem. Pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas brīdī MBM0 un MMM0 programmas realizācijā aktīvi iesaistīti 23 mācībspēki. Ņemot vērā studentu skaita dinamiku, lai iegūtu objektīvu attiecību, būtu jānodala uzņemtie studenti un atskaitītie studenti no aktīviem studentiem, kas nokārto gala pārbaudījumus pasniegtajosursos un iesniedz noslēguma darbus. Attiecībai tiks izmantots absolventu skaits 2017.-2019. gados: MBM0 programmu šajos gados kopā latviešu un angļu valodas programmās absolvējuši 96 studenti; MMM0 programmu absolvējuši 106 studenti. Novērtējot šo dinamiku, kopsummā 23 mācībspēki strādā ar aptuveni 200 studentiem gadā (divās mācību programmās divās valodās). Jāatzīmē, ka mācībspēki, kas nav iesaistīti abu programmu realizācijā (kuru slodze ir viens vai divi kursi semestrī) strādā ar mazāku studentu skaitu, 30-40 studentiem katru semestri.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	3.1.1 MBM0_dipl_LV un EN.7z	3.1.1 MBM0_dipl_LV un EN.7z
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	MBM0_AIP_atzin_CHE_opinion.pdf	MBM0_AIP_atzin_CHE_opinion.pdf
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	REV-Pielikums 3.1.4 MBM0_stud_statist_LV un EN.docx	REV-Pielikums 3.1.4 MBM0_stud_statist_LV un EN.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	REV-MBM0_ValzSt_6_pielik.docx	REV-MBM0_StEdSt_6_annex.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MBM0_KursKart_8_pielik.pdf	MBM0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	REV-3.2.5 MBM0_CurricStPogr_9_annex_EN.pdf	REV-3.2.5 MBM0_CurricStPogr_9_annex_EN.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	3.2.6 MBM0_Studkurs_Apr.zip	3.2.6 MBM0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	Confirmation - on compliance of the academic staff.edoc

Siltumenerģētika un siltumtehnika (47522)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Siltumenerģētika un siltumtehnika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	47522
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Dmitrijs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Rusovs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>dmitrijs.rusovs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., asociētais profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir sagatavot kvalificētus nozares vadošus speciālistus atbilstoši apstiprinātajam siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošā inženiera profesijas standartam, kas būtu spējīgi veicināt daudzpusīgu nozares attīstību un integrēt jaunus tehnoloģiskos risinājumus.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Sniegt studentiem teorētisko un praktisko pamatni sistēmiskai zināšanu un prasmju izmantošanai siltuma ražošanas, siltumtehnikas, kā arī energoobjektu un energouzņēmumu darbības jautājumos, risinot sarežģītas tehnoloģiskās un nozares problēmas un izstrādājot to darbības stratēģiskos plānus;</i> <i>2. Attīstīt radošo un kritisko domāšanu, analizējot siltumtehnisko un siltumenerģētisko tehnoloģiju un nozares attīstības tendences;</i> <i>3. Attīstīt prasmes apkopot un sistematizēt speciālo zinātnisko literatūru;</i> <i>4. Pilnveidot nozares vadošo speciālistu komandu vadīšanas un publiskās uzstāšanās prasmes dažādos lietišķos pasākumos;</i> <i>5. Veicināt studentu interesi par turpmāku kompetenču pilnveidi profesionālā, pedagoģiskā, kā arī zinātniski pētnieciskā virzienā un studijām doktorantūrā.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolventi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spēj analizēt aktuālas siltumtehnikas, siltumenerģētikas un enerģētikas attīstības tendences un sagatavot pārskatus par inovācijām, tehnoloģiskiem atklājumiem un pētniecības rezultātiem nozarē; 2. Spēj novērtēt siltumtehniko, siltumenerģētisko un atjaunojamās enerģijas tehnoloģiju izstrādes, integrēšanas un ieviešanas iespējas un riskus, ņemot vērā ražošanas un ekspluatācijas aspektus un ievērojot vides pārvaldības principus; 3. Spēj plānot un vadīt energouzņēmumu, struktūrvienību un energoobjektu darbību, modernizācijas un attīstības projektus, ievērojot nozares ilgtspējīgas attīstības virzienus; 4. Spēj izmantot siltumtehniko un siltumenerģētisko iekārtu izmēģinājumu un eksperimentu datu apstrādes metodes; 5. Spēj izmantot nozarei saistošus normatīvos aktus un standartus, kā arī nozares aktualitātes, tehnisko, lietišķo un zinātnisko literatūru profesionālo uzdevumu izpildē; 6. Spēj argumentēt savu viedokli lietišķās un profesionālās diskusijās par nozares aktualitātēm un problemātiku, veidot profesionālo sadarbību, ievērojot lietišķās komunikācijas un profesionālās ētikas principus; 7. Spēj izmantot informācijas tehnoloģijas, to līdzekļus un specializēto programmnodrošinājumu profesionālo uzdevumu izpildē.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Maģistra darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība enerģētikas vai citu nozaru saistīto tematisko jomu inženierzinātnēs, vai tam pielīdzināma izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 1 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	60

Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā un/vai piektā līmeņa profesionālā kvalifikācija siltumenerģētikā un siltumtehnikā, vai tam pielīdzināma izglītība</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiešana - 2 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiešana</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	100
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā, enerģētikā vai tam pielīdzināma izglītība</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātiešana - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika neklātiešana</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	60
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā un/vai piektā līmeņa profesionālā kvalifikācija siltumenerģētikā un siltumtehnikā, vai tam pielīdzināma izglītība</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātiešana - 2 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika neklātiešana</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6

Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>80</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība enerģētikas vai citu nozaru saistīto tematisko jomu inženierzinātnēs, vai tam pielīdzināma izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika neklātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	<i>3</i>
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	<i>0</i>
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	<i>100</i>
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaura grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā, enerģētikā vai tam pielīdzināma izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds siltumenerģētikā un siltumtehnikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Kopš iepriekšējā atskaites perioda Latvijā ir notikušas vairākas izglītības reformas un būtiskas normatīvo aktu izmaiņas, kuru laikā tika izstrādātas arī nozaru kvalifikāciju struktūras sistēmas sakārtošanai. 2018. gada aprīlī Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes (PINTSA) sēdē tika apstiprināta tekošā uz pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas brīdī Enerģētikas nozares kvalifikāciju struktūras redakcija, kurā tika iekļauta arī jaunā 7. LKI/EKI līmeņa kvalifikācija “Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris”. Jaunā profesionālā kvalifikācija paredz arī tās profesijas standarta (PS) esamību, kura saturs tika izstrādāts 2021. gadā un apstiprināts 2021. gada augusta PINTSA sēdē.

Profesionālā maģistra studiju programmā iepriekš citu bakalaura studiju programmu absolventiem tika piešķirts piektais profesionālās kvalifikācijas līmenis (PKL), bez norādītas atbilstības konkrētam līmenim, balstoties uz iepriekšējā atskaites periodā spēkā esošo normatīvo aktu prasībām. Saskaņā ar normatīvo aktu un to prasību izmaiņām un ņemot vērā jaunā 5. PKL, kas atbilst 7. LKI/EKI profesijas standarta apstiprināšanu, kā arī ievērojot atšķirīgās attieksmes nepieļaušanas principus dažādu saistīto nozarei jomu 6. LKI izglītības programmu absolventiem, kas vēlas attīstīt savu izglītību un pilnveidot profesionālo kvalifikāciju, studējot profesionālā maģistra studiju programmā “Siltumenerģētika un siltumtehnika”, tika virzīti sekojoši profesionālās maģistra studiju programmas izmaiņu grozījumi tās rādītāju atbilstības nodrošināšanai, iekļaujot tos virziena novērtēšanas procedūras ietvaros:

1. Noteikt visos studiju programmas variantos piešķiramo profesionālo kvalifikāciju “Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris” (27.09.2021. RTU Senāta lēmums (protokols Nr. 653), 25.10.2021. RTU Senāta lēmums (protokols Nr. 655));
2. Studiju programmas variantā 60 KP apjomā precizētas uzņemšanas prasības (27.09.2021. RTU Senāta lēmums (protokols Nr. 653));
3. Studiju programmas variantā 100 KP apjomā precizētas uzņemšanas prasības atbilstoši nozarei saistīto tematisko jomu akadēmisko bakalaura studiju programmu absolventu uzņemšanas prasībām (25.10.2021. RTU Senāta lēmums (protokols Nr. 655));
4. Studiju programmas variants 100 KP apjomā tika koriģēts uz 1 KP, no 101 KP uz 100 KP (02.07.2021. RTU Studiju prorektora rīkojums Nr. 02000-1.1-e/75), rīkojumā iekļauta arī studiju programmas satura aktualizācija līdz ar atsevišķu studiju kursu nomaiņu un jaunu iekļaušanu;
5. Studiju programmai pievienots papildus variants 80 KP nozarei saistīto tematisko jomu profesionālo bakalaura studiju programmu absolventu uzņemšanas nodrošināšanai (25.10.2021. RTU Senāta lēmums (protokols Nr. 655)).

Studiju programmā pārskata periodā tika veiktas studiju kursu izmaiņas saskaņā ar normatīvo aktu un nozares prasību izmaiņām – detalizētāk skatīt p. 3.2.1.

Visas izmaiņas un grozījumi tiek virzīti, iekļaujot tos virziena novērtēšanas procedūrā.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Profesionālā maģistra studiju programma “Siltumenerģētika un siltumtehnika” atbilst 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr.512 „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” (skat. pielikumu 3.2.1.) un RTU normatīviem dokumentiem.

Studiju programma tiek īstenota RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes (MTAF) Mehānikas un mašīnbūves institūta (MMI) Siltumenerģētisko sistēmu katedras (SSK) vadībā, arī telpām izvietojoties fiziski RTU MTAF ēkā. Studiju programmas būtiskās izmaiņas un jaunu studiju kursu izstrāde un pievienošana studiju programmai tiek saskaņota ar virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” un fakultātes vadību, kas līdz ar papildus pārbaudi un ekspertīzi ļauj nodrošināt un uzturēt pilnu studiju programmas rādītāju un satura atbilstību studiju virzienam.

Ņemot vērā to, ka īstenojamā studiju programma ir profesionāla, tad tās galvenie rādītāji, mērķi, uzdevumi un studiju rezultāti, kā arī uzņemšanas prasības balstās, galvenokārt, uz nozares īpatnībām, vajadzībām un prasībām, kas tiek izteiktas jaunā Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošā inženiera profesijas standartā, un, otrkārt, uz izglītības jomas normatīvo aktu prasībām. Prasību kopums, kas sastāda studiju programmas pamatni ļauj nodrošināt pilnīgāku visu rādītāju savstarpējo sasaisti.

Nozarē notiekošās tendences, vajadzību maiņa un tehnoloģiju attīstība, kā arī Eiropas Zaļais kurss un Nacionālais enerģētikas un klimata plāna pamatnostādnes un attīstības virzieni nosaka arī augstākās izglītības programmas pielāgošanās un attīstības vajadzības un mūsdienīgu izmaiņu ieviešanas nepieciešamību, elastības palielināšanai un aktualitātes saglabāšanai, sekojot tirgus apstākļu izmaiņām, kas noved arī pie studiju programmas un satura aktualizācijas. Papildus jāņem vērā arī Izglītības un zinātnes nozares attīstības plānus, t.sk. profesionālā augstākā izglītībā, kā arī Latvijas Ilgtspējīgās attīstības stratēģijas pamatnostādnes un virzienus sabiedrības un tautsaimniecības attīstībā, kur viens no būtiskiem punktiem ir arī RTU, MTAF un virziena plānotais ieguldījums, nosakot ilgtspējības pamatprincipu integrēšanu gan izglītības programmu saturā, gan arī darbinieku izaugsmes pilnveidošanā, kā arī dažādās infrastruktūras un organizatoriskās sistēmās.

Profesionālā maģistra studiju programma “Siltumenerģētika un siltumtehnika” pilna laika klātieņi ir pieejami trīs varianti:

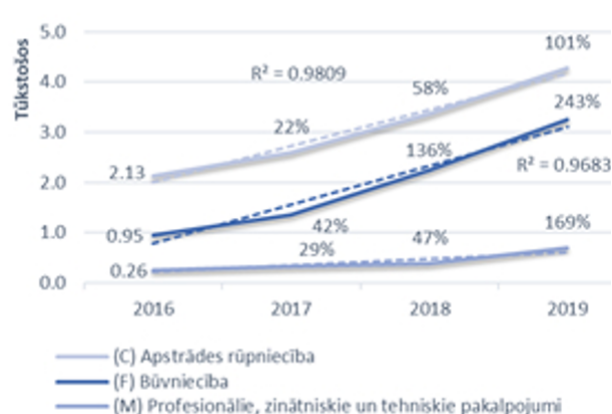
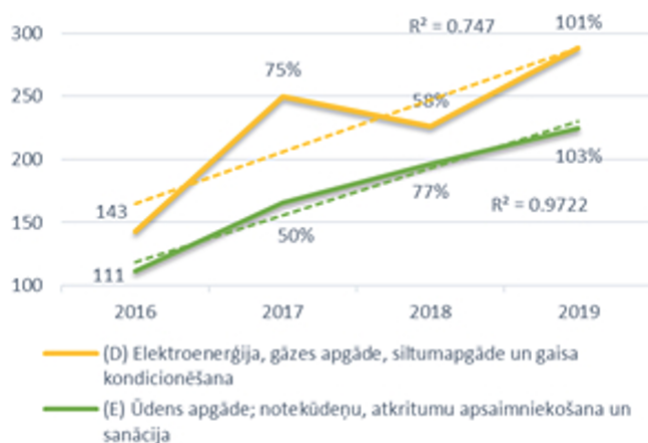
1. 2 gadu 80 KP apjomā saistīto nozarei tematisko jomu profesionālo bakalaura studiju programmu absolventiem, kas ir atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumu Nr. 512 punktu 20 un 26 prasībām, un lai nodrošinātu absolventu iespējas turpināt studijas doktora studiju programmā atbilstoši minēto noteikumu 30. punktam. Studiju programmas piešķiramais grāds un kvalifikācija atbilst noteikumu 29. punkta prasībām. Šajā studiju programmas variantā paredzēta papildus specializējošo studiju kursu un prakses apgūšana saistīto jomu profesionālo zināšanu un prasmju izlīdzināšanai atbilstoši siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarei (skat. arī 3.1.1. punktu).

2. 1.5 gadu 60 KP apjomā profesionālās bakalaura studiju programmas “Siltumenerģētika un siltumtehnika” absolventiem, kas ir atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumu Nr. 512 punktu 20 un 26 prasībām, un lai nodrošinātu absolventu iespējas turpināt studijas doktora studiju programmā atbilstoši minēto noteikumu 30. punktam. Studiju programmas piešķiramais grāds un kvalifikācija atbilst noteikumu 29. punkta prasībām.
3. 2.5 gadu 100 KP apjomā saistīto nozarei tematisko jomu akadēmisko bakalaura studiju programmu absolventiem, kas ir atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumu Nr. 512 punktu 20, 26 un 27 prasībām, un lai nodrošinātu absolventu iespējas turpināt studijas doktora studiju programmā atbilstoši minēto noteikumu 30. punktam. Studiju programmas piešķiramais grāds un kvalifikācija atbilst noteikumu 29. punkta prasībām. Šajā studiju programmas variantā paredzēta papildus specializējošas prakses apgūšana profesionālo zināšanu un prasmju pilnveidošanai un izlīdzināšanai atbilstoši siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarei, profesionālās izglītības secības un profesionālās kvalifikācijas piešķiršanas nodrošināšanai, mazinot iespējamo atšķirīgo attieksmi saistīto tematisko jomu akadēmisko studiju programmu absolventiem, ļaujot viņiem pilnveidot profesionālās kompetences un apgūt profesionālo nozares maģistra studiju programmu un iegūt atbilstošu kvalifikāciju.

Visiem studiju programmas variantiem ir pieejamas arī nepilna laika neklātienes studiju varianti nemainīgā atbilstošā konkrētam variantam KP apjomā prasību atbilstības nodrošināšanai, ar pusgadu garāku studiju ilgumu nekā attiecīgais pilna laika klātienes variants. Tas ļauj studiju programmai būt elastīgai nozares un darba devēju vajadzībām un sniegt plašākas augstākās profesionālās izglītības iespējas siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarē strādājošiem, kas vēlas pilnveidot savas profesionālās kompetences.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

RTU profesionālā maģistra studiju programma “Siltumenerģētika un siltumtehnika” ir noslēdzošā augstākās profesionālās izglītības studiju programma siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarē un ir vienīgā otrā līmeņa profesionālā augstākās izglītības studiju programma Latvijā, kas sagatavo visai Latvijas tautsaimniecībai augstākā līmeņa speciālistus siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarē, nodrošinot pamatni enerģētikas, apstrādes rūpniecības un citu nozaru attīstībai, inženiersistēmu un infrastruktūras uzturēšanai. Jau vairākus gadus līdz ar demogrāfisko situāciju un migrāciju valstī, kā arī tehnoloģiju strauju attīstību nozares pieprasījums pēc kvalificētiem siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieriem būtiski pārsniedz piedāvājumu un darba tirgus prognozes liecina, ka nākamajos gados šīs tendences saglabāsies.



Darbspēka pieprasījuma izmaiņu dinamika Enerģētikas un siltumenerģētikas un siltumtehnikas, un to radniecīgo un saistīto jomu nozarēs (Centrālās statistikas pārvaldes dati <https://stat.gov.lv/lv>).

Īpaša uzmanība jāvērs arī uz 2018. gada 20. februāra Ministru kabineta noteikumiem Nr. 108 "Specialitātes (profesijas), kurās prognozē būtisku darbspēka trūkumu un kurās darbā Latvijas Republikā var uzaicināt ārzemniekus", kas norāda t.sk. uz siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošo inženieru būtisku iztrūkumu dažādu darba amatu pozīciju segšanai tautsaimniecībā (pēc profesiju klasifikatora amatu kodiem), nacionālās valdības līmenī nosakot atļauju pieaicināt tām ārzemju speciālistus. Šeit, piemēram, var minēt noteikumu pielikuma sekojošus punktus: 152, 153, 154, 158 kā atbilstoša profesijai nosaukuma un papildus: 105, 112, 118, 119, 138, 157, 160, 206, 210, 220 un 221, kuras aizņem t.sk. arī siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošie inženieri kā tieši attiecināmās vai saistītās profesijas pārstāvji.

Vienā no populārākajiem Latvijas darba meklētāju un darba devēju vidū vakanču portālā <https://cv.lv/lv/> ik mēnesi tiek publicēts vidēji ap 80 līdz 100 enerģētikas nozares speciālistu vakancēm, un vairāki simti rūpniecības un būvniecības nozarēs, kas ietver t.sk. arī vidējā un augstākā līmeņa nozaru vadītāju vakances. Šo portālu plaši izmanto arī dažādi uzņēmumu un struktūrvienību vadītāju atlases kompānijas, taču līdz ar speciālistu augstu iztrūkumu, augsti kvalificēti darbinieki mēdz atrast jaunu darba vietu pat vēl nepaspējot nosūtīt savu pieteikumu. Tirgū notiek arī speciālistu pārvilināšana no viena uzņēmuma uz citu. Līdz ar ko ir būtiski nodrošināt tirgus vajadzību segumu pēc kvalificētā darbspēka.

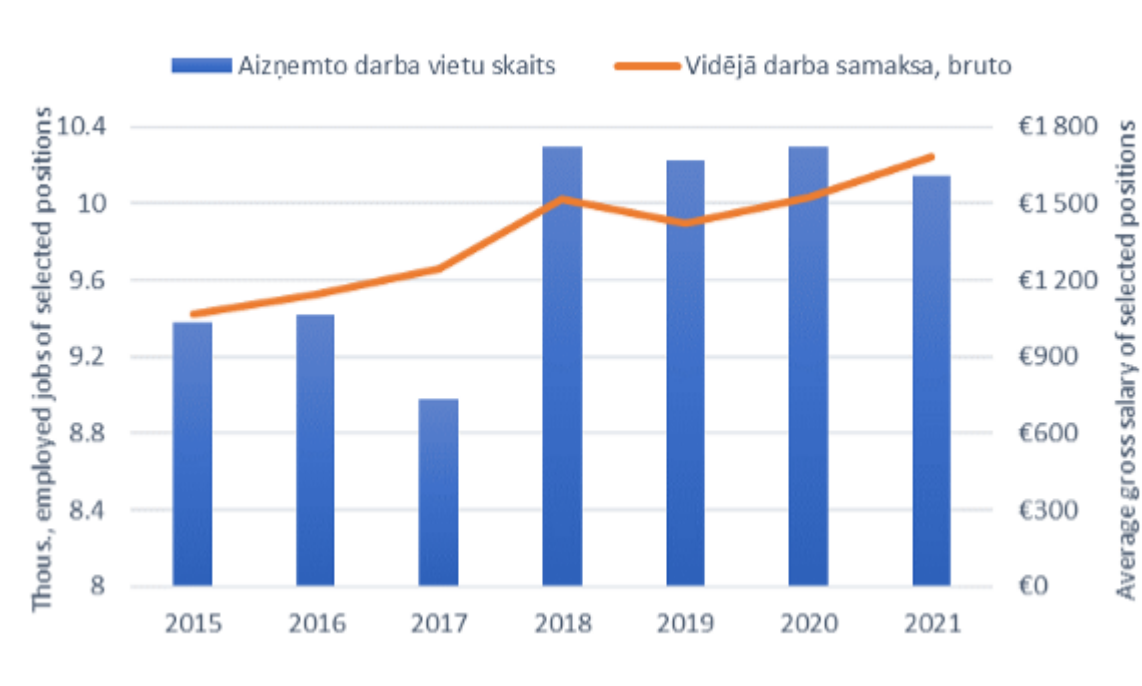
Siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozare ir pa tiešo saistīta ar atjaunojamās enerģijas ražošanu, siltumapgādes sistēmu un to iekārtu energoefektivitātes rādītāju uzlabošanu, un saistītiem dekarbonizācijas mērķiem klimataneitralitātes virzienā, saistītiem lietišķiem pētījumiem un tehnoloģisko risinājumu izstrādi, kas viss kopumā līdz ar aizvien lielāku tehnoloģisko starpnozaru mijiedarbību un kombinēto enerģiju veidu ražošanas tehnoloģiju attīstību ir viena no būtiskākajām daļām gan nozares, gan tautsaimniecības ilgspējīgā attīstībā. Līdz ar to, siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarei un attiecīgi arī profesionālai studiju programmai jaunu inženieru sagatavošanā ir nozīmīga loma noteikto Latvijas ilgspējīgās attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam, Latvijas nacionālā attīstības plāna 2021. – 2027. gadam, Nacionālā enerģētikas un klimata plāna 2021.-2030. gadam, kā arī Eiropas Zaļā kursa, Aprites ekonomikas plāna, Eiropas Savienības (ES) stratēģijas līdz 2050. gadam, un citu t.sk. pasaules mēroga Apvienoto Nāciju organizācijas (ANO) uzstādīto mērķu sasniegšanā, pamatnostādņu un rīcībasplānu izpildē.

Ņemot vērā visu augstāk minēto, secināms, ka studiju programmas īstenošanas lietderība izmērāma nevis ar tās ekonomiskiem rādītājiem, bet gan **ar ekonomisko efektu ko tā sniedz nozares un tautsaimniecības griezumā līdz ar savu ieguldījumu nepieciešamo jauno speciālistu sagatavošanā, nozares specializēto tehnoloģiju ieviešanā un lietišķo pētījumu**

īstenošanā energodrošības, siltumenerģijas un rūpniecības tirgus un pilsētu infrastruktūras uzturēšanas un ilgtspējīgās attīstības nodrošināšanai.

Studiju programmas absolventi līdz ar apgūtām nozarei specifiskām profesionālām kompetencēm tiek 100% nodarbināti un atrod darbu visdažādākajās tautsaimniecības jomās visā Latvijas teritorijā, kā arī Eiropas un starptautiskos uzņēmumos, piemēram tādos uzņēmumos kā A/S Latvenergo, A/S Rīgas Siltums, A/S Liepājas Enerģija, AS Latvijas Finieris, AS Grindeks, u.c. Liela daļa no studiju programmas studējošiem jau ir nodarbināti nozarē, iestājoties studiju programmā, daudzi nozares pārstāvji izlemj turpināt studijas augstākā līmenī, pilnveidojot savas profesionālās kompetences.

Studiju programmas absolventi strādā apstrādes rūpniecības, enerģētikas un citu nozaru uzņēmumos, kas veic produktu vai materiālu ražošanu vai pārstrādi, veic enerģijas ražošanu, sadali, pārdali un tīklu uzturēšanu, jomai saistītajos iekārtu un materiālu tirdzniecības uzņēmumos, uzņēmumos, kas sniedz siltumapgādes sistēmu un siltumtehniko iekārtu projektēšanas, apkopes, uzturēšanas, ekspluatācijas, apsaimniekošanas, pārvaldības, enerģijas sadales un pārvades pakalpojumus un citos uzņēmumos, kas izmanto siltuma enerģiju savos tehnoloģiskos procesos, ne tikai rūpnieciskā, komerciālā un privātā, bet arī pašvaldību un valsts sektorā. Studiju programmas absolventi tiek nodarbināti ļoti plašā amatu pozīciju klāstā, kas iekļauj ne tikai tiešos amatus, bet atbilstoši konkrēto darba devēju vajadzībām, arī citas nepieciešamas nozarei, t.sk. saistīto un radniecīgo jomu darba amatu pozīcijas. Piemēram, zemāk ir apskatīti aizņemto darba vietu dati tikai par 21 amatiem no visa pieejamā un faktiski ieņemamo pozīciju daudzuma, no kurām izņemot tikai sešas (profesiju kodu 2422 01, 2142 36, 1120 03, 1120 06, 1321 05 un 1321 06), pārējās ir arī augstāk minēto 20.02.2018. MK noteikumu Nr. 108 punktu sarakstā, tādā veidā apkopojot Valsts ieņēmuma dienesta (VID) statistikas datus par darbavietu aizpildījumu atbilstoši profesiju klasifikatorā iekļautiem amatiem (pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/informacija-par-darba-vietam-2021gada-atbilstosi-profesiju-klasifikatoram>).



Siltumenerģētikas un siltumtehnikas inženieru atlasīto 21 amata pozīciju aizņemto darba vietu un vidējās darba samaksas izmaiņas 2015. – 2021. gados (VID dati par katra gada janvāra mēnesi).

Aizņemto darba vietu skaits 2021. gada janvārī attiecībā pret 2015. gada janvāri palielinājās par 8%. 2018. gadā ir noticis straujš pieaugums, pārsvarā vidējā vadības līmeņa amata pozīcijās, kas liecina par šīs līdz ar citām tehnisko inženierzinātņu amata pozīcijām nozīmīgu pieprasījumu darba

tirgū. Savukārt, vidējā aplūkojamo aizņemto amata pozīciju atalgojuma 2021. gada janvāra palielinājums attiecībā pret 2015. gada janvāri sastādīja nepilnus 58%, sasniedzot vidēji 1680 EUR līmeni. Augstākā līmeņa nozares un saistošo amata pozīciju analīze (aplūkotajā piemērā iekļautas profesijas ar kodiem 1120 03, 1120 06, 1321 05 un 1321 06) parāda, ka neskatoties uz aizņemto darba vietu nelielu samazinājumu dažādu faktoru ietekmes dēļ, vidējo bruto ienākumu līmenis ir paaugstinājies par 47.6% attiecībā pret 2015. gada janvāri un sasniedza vidēji ap 2450 EUR/mēnesī 2021. gada janvārī. Vidējā atalgojuma līmeņa būtisks paaugstinājums nozares un saistīto jomu darba tirgū liecina par pozitīvām tendencēm, kas varētu papildus motivēt gan jauniešus studēt inženierzinātnes un iegūt siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošā inženiera kvalifikāciju un maģistra grādu siltumenerģētikā un siltumtehnikā, gan motivēt arī nozarē un saistītajās tematiskās jomās strādājošos pilnveidot savas profesionālās kompetences, apgūstot vienīgo maģistra līmeņa studiju programmu Latvijā siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarē.

Profesionālās maģistra studiju programmas SVID analīzes ietvaros, papildus tās stipro un vājo pušu analīzei zemāk 3. daļas punktos un iepriekš, t.sk. p. 2.1.2. minētajam, tika izdalītas dažas specifiskas siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarei iespējas un draudi:

Iespējas:

- Eiropas Savienības Zaļais kurss un saistītie ES normatīvie akti virzībā uz klimatneitrālu Eiropu 2050. gadā rada virkni iespēju;
- strauja tehnoloģiju un iekārtu attīstība enerģētikas nozarē, siltumenerģētikā, siltumtehnikas un aukstumapgādes jomās, t. sk. atjaunojamās enerģijas un udeņraža tehnoloģiju un to izmantošanas attīstība;
- vietējā Enerģētikas tirgus attīstība un specializēto jomu paplašināšanos, t. sk. siltumapgādes un aukstumapgādes, kas paplašina Siltumenerģētisko sistēmu katedras sadarbības iespējas ar nozares uzņēmumiem dažādos virzienos, kā arī paplašina starpnozaru sadarbības iespējas;
- Latvijas vietējo un starptautisko pētījumu projektu pasūtījumu skaita pieaugums, var prognozēt pieprasījuma palielināšanos tieši pēc tehniskiem, tehnoloģiskiem un nozares lietišķiem pētījumiem;
- nākamajam plānošanas periodam paredzēts būtisks ES finansējums tieši Zaļā kursa mērķu sasniegšanai dažādās atbalsta programmās.
- Enerģētikas nozares kvalifikāciju struktūras paplašināšanos 2021. – 2022. gadā ar jaunām profesionālām kvalifikācijām maģistra līmenī, t. sk. aukstumapgādes jomā.
- Latvijas un starptautisku nozares uzņēmumu ieinteresētība sadarbības veicināšanā dažādos virzienos, t. sk. lietišķās pētniecības jautājumos.
- Pieaugušo izglītības valsts atbalsta pasākumi un administratīvā sloga samazināšana mūžizglītības īstenošanā veicina intereses palielināšanos no darba devēju un darba ņēmēju puses pēc dažāda veida profesionālās pilnveides un jaunu kvalifikāciju iegūšanas.

Draudi:

- Nelabvēlīga demogrāfiskā situācija valstī un migrācija, emigrācija uz citām pasaules valstīm ar mērķi studēt, strādāt un/vai dzīvot.
- Nozarē un citu saistīto amatu atalgojumam bieži nav stingras piesaistes izglītības līmenim, līdz ar ko bakalaura studiju absolventiem nav pietiekamas motivācijas iestāties un, galvenais, absolvēt maģistrantūru.
- Darba atalgojums nozarē ir augstāks par mācībspēku atalgojuma līmeni, kas noved pie jauno speciālistu motivācijas trūkuma akadēmiskās un zinātniskās karjeras uzsākšanai.
- ES Zaļā kursa klimata neitralitātes mērķi ir izaicinājums Latvijas siltumenerģētikai un enerģētikas nozarei. Lielākas bažas rada kartes neesamība valsts pārejai uz zaļo ekonomiku un Zaļā kursa rīcībasplānu īstenošanai.

Studiju programmas kvalitātes rādītāju uzlabošanai un ārējo negatīvo faktoru iespējamās ietekmes mazināšanai līdz ar kopējiem virziena plāniem, nākamajam atskaites periodam ir iezīmēti papildus šādi darbības virzieni, balstoties uz studiju programmas stiprām pusēm un iespējām:

- veikt vienīgās profesionālā studiju programmas Latvijā un jaunas kvalifikācijas siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris popularizēšanu un pozīciju stiprināšanu, izmantojot darba devēju uzņēmumu un organizāciju un reģionālo kompetenču centru atbalstu, kā arī mūsdienu sociālo tīklu piedāvājamās tehnoloģijas, u.c.;
- paplašināt studiju programmu ar papildus apakšvirzienu līdz ar nozares kvalifikāciju struktūras aktualizēšanu, piemēram, profesionālā aukstumapgādes jomā un pilnveidot un attīstīt pieaugušo orientētas studijas, integrējot mūsdienu profesionālo izglītības programmu īstenošanas modeļus;
- paaugstināt studējošo un mācībspēku mobilitāti pieredzes un zināšanu apmaiņas nolūkos, kā arī starptautiskās sadarbības veicināšanai lietišķo un zinātnisko pētījumu projektu ietvaros atbilstoši Zaļā kursa un nozares tendencēm virzībā uz RTU un virziena stratēģiskiem mērķiem ilgtspējīgā attīstībā;
- izmantot Zaļā kursa, enerģētikas nozares un siltumenerģētikas un siltumapgādes jomas tendences un paplašināto sadarbību ar nozares uzņēmumiem un ekspertiem ilgtspējīgā studiju satura veidošanā, modernizācijā un īstenošanā, t.sk. mācībspēku slodzes rādītāju uzlabošanai, un to stabilai pēctecības nodrošināšanai ilgtermiņā, kā arī lietišķās zinātnes attīstības veicināšanai.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Uzņemto studentu skaita izmaiņu dinamika pārskata periodā (skat. pielikumā) atspoguļo pilna laika klātienē studiju programmas formā salīdzinoši lielas rādītāju svārstības, kas saistīts, t.sk. ar nozares specifiku un inženiertehnisko jomu. Taču neskatoties uz svārstībām ir novērojamas pazemināšanās tendences, kas saistīts arī ar vispārējām tendencēm profesionālā augstākā izglītībā un inženierzinātnēs, proti, ar kopējo demogrāfisko situāciju un migrāciju valstī, un 2020. un 2021. gados sakarā ar Covid-19 izplatību vairākos viļņos, kas būtiski ietekmēja arī izglītības jomu. Covid-19 pandēmijas laikā ieviestie ierobežojumi ir būtiski ietekmējuši arī dažādu uzņemšanas pasākumu īstenošanu – tika atcelti vairāki regulārie pasākumi, piemēram, ikgadējā izstāde “Karjeras diena” u.c. Daži no tiem 2021. gada sākumā tika organizēti attālinātā režīmā, taču tie nespēja pilnīgi aizvietot klātienē notiekošos pasākumus.

2021. gadā, ar salīdzinoši lielu ieguldījumu, RTU ietvaros studiju programmai tika papildus izstrādāta un veikta diezgan plaša uzņemšanas kampaņa, kas līdz ar jaunu studiju programmas nozares sadarbības partneru aktīvu iesaistīšanos, ļāva nedaudz uzlabot pēdējo gadu rādītājus, sasniedzot gandrīz 2017. gada līmeni (*pamata RTU kampaņas rezultātus, kā arī papildus informācijas apkopojumu skat. pielikumā “2021. gada Uzņemšanas kampaņas”*). Būtisku ieguldījumu sniedza tieši uzņēmumu un siltumenerģētikas un siltumtehnikas pārstāvju aktīvāka iesaistīšanās, kas ļāva uzņemt vairāk nozarē strādājošo. Tomēr tika secināts, ka RTU ietvaros organizētie pasākumi sasniedza mērķauditoriju ar kavējumu, līdz ar ko būtu jāievieš centralizēti organizējamo aktivitāšu plānojuma korekcijas.

Studiju programmā uzņemto studentu vidējie rādītāji (skat. pielikumu) pārskata periodā sastāda

10.7 studentu, sasniedzot savu maksimumu, 19 studenti, divus gadus pēc kārtas – 2013./2014. un 2014./2015. studiju gados. Šādi rādītāji kopumā ir novērtējami, kā labi maģistra studiju programmai siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozarē. Analīze parāda, ka pilnā laika klātienes studijās vidēji tika uzņemti 95.3% no kopējā uzņemto studentu skaita.

Nepilna laika neklātienes studiju programmas formai uzņemšana turas maģistra studijām raksturīgā zemā līmenī bez ievērojami būtiskām svārstībām, kas ir cieši saistīts ne tikai ar pašu nozares specifiku, bet arī studiju plānojumu, kas ir pielāgots arī strādājošiem studentiem.

Vislielākais absolventu skaits studiju programmā bija 2015./2016. studiju gada izlaidumam, kas, ieskaitot arī nepilna laika neklātieni absolvējušos studentus, sasniedza 13 absolventu rādītāju. Vidēji pārskata periodā absolvējošo studentu īpatsvars sastāda 46.6% no uzņemto studējošo skaita pilna laika klātienes studijās un 56.3% absolvējošo īpatsvars nepilna laika neklātienes studijās. Augstas absolventu skaita ikgadējās svārstības lielā mērā ir saistītas tieši ar studējošo akadēmiskiem atvaļinājumiem, maksimumus sasniedzot 2017./2018., kā arī 2019./2020. studiju gadā, kas jau bija arī Covid-19 izplatības ietekmē.

Pārskata periodā pieci maģistra studiju programmas absolventi ir nonākuši arī RTU Zelta fonda rindās ar vidējo svērto vērtējumu 8.6, kas ir novērtējams kā stabils pozitīvs sasniegums.

Kopējais studentu skaits pārskata periodā un to īpatsvars pēc studiju programmas īstenošanas formām un finansējuma veidiem, kā arī īpatsvars pēc studiju kursiem pārskata periodā ir svārstīgs un nevienmērīgs, daļēji ar samazināšanas tendenci, kas seko tai skaitā minētām augstāk vispārējām tendencēm valstī un inženierzinātnēs. Studējošo skaita un īpatsvara izmaiņu dinamika pēc studiju kursiem atspoguļo arī svārstības, saistītas ar dažādu studiju programmas veidu īstenošanu, kas paredzēti dažādu bakalaura studiju programmu absolventiem un tiek īstenoti ar atšķirīgu studiju ilgumu – 2. studiju kursā vairāki studējošie absolvē gada vidū, bet citos programmas variantos studējošie turpina studijas.

Studentu skaita detalizētāka analīze pēc studiju kursiem parāda, ka studentu atbirums ir ļoti mainīgs lielums gadu griezumā, kuru ietekmē vairāki faktori, viens no kuriem ir minēts augstāk akadēmiskais atvaļinājums. Kopumā vidēji pārskata periodā 25.7% atrodas akadēmiskā atvaļinājumā. Ņemot vērā arī nesekmības rādītājus, no atskaitītiem studentiem vairāk kā puse neatjaunojās studijās pēc akadēmiskā atvaļinājuma, kas sastāda vidēji ap 10.7% no pilnā laika klātienē studējošo skaita, kas vērtējams kā vidēji labs rādītājs ar uzlabošanas iespējām. Klātienes nodaļas maksas un neklātienes nodaļas studējošie pārskata periodā nav bijuši akadēmiskā atvaļinājumā, kas ir diezgan raksturīgi konkrētai studiju programmai.

Maģistra studijas izvēlas mērķtiecīgi gan profesionālās bakalaura studiju programmas absolventi, gan citu saistīto tematisko jomu studiju programmu absolventi, gan nozarē strādājošie, kas vēlas turpināt studijas vai pilnveidot savas profesionālās kompetences. Nozarē ir arī uzņēmumi, kuri, darbības specifikas dēļ, nosaka stingras prasības savu darbinieku kvalifikācijai un arī gatavi apmaksāt studijas, kas darbojas arī kā papildus motivēšanas līdzeklis. Studiju programmas plānojums ir diezgan elastīgs un labi piemērots strādājošiem studējošiem, kā arī iekļauj pietiekamu budžeta dotētu vietu skaitu. Tas viss kopā ļauj mazāk izvēlēties maksas vai neklātienes studiju programmas formas, kas arī tiek atspoguļots attiecīgā studējošo statistikā. Taču ņemot vērā, ka atsevišķos gados uzņemto studentu skaits pārsniedza budžeta vietu skaitu, tad tiek uzturēts šāds piedāvājums, lai maksimāli nodrošinātu nozari ar plašākām studiju iespējām nepieciešamo speciālistu sagatavošanai vienīgā šīs jomas studiju programmā valstī.

2021. gada augustā apstiprināts jaunās enerģētikas nozares kvalifikācijas “Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris” profesijas standarts ir licis nozīmīgu pamatu siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozares un profesionālās maģistra studiju programmas transformācijai Zaļā kursa

mērķu sasniegšanas un Ilgtspējīgās nozares attīstības virzienā. Iesāktas būtiskas studiju programmas izmaiņas un attīstības plāni ir vērsti ne tikai uz nozarei nepieciešamo kvalificēto vadošo inženieru sagatavošanu, bet arī jaunu pieeju integrēšanu līdz ar aktīvāku nozares pārstāvju iesaistīšanu dažādos pasākumos un studiju programmas īstenošanas procesos, kā arī kopējo intereses veicināšanu par specifiskām un būtiskām tautsaimniecības attīstībai tehnoloģijām un pētījumiem.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Profesionālās studiju programmas saturs tiek izstrādāts un aktualizēts atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" u.c. normatīviem aktiem, tai skaitā RTU normatīvo dokumentu prasībām, kā arī atbilstoši nozares attīstības tendencēm, bet līdz ar jaunās kvalifikācijas ieviešanu, arī atbilstoši profesijas standartam. Vairāku līmeņu satura izmaiņu un aktualizācijas pārbaude nodrošina tā atbilstību galvenajām prasībām.

Profesionālā maģistra studiju programma "Siltumenerģētika un siltumtehnika" ir vienīgā Latvijā, kas sagatavo absolventus ar maģistra grādu siltumenerģētikā un siltumtehniskā. Ņemot vērā salīdzinoši lielu profesionālās studiju programmas piedāvāto profesionālo ierobežotās izvēles studiju kursu klāstu, tās saturs regulāri tiek revidēts, pārbaudot ārējo studiju kursu faktisko statusu, kas ļauj operatīvi veikt nepieciešamās studiju programmas satura korekcijas, nomainot neaktīvu studiju kursu uz atbilstoša satura aktīvu. Viena no pēdējām tādām izmaiņām tika veikta 2021. gadā nomainot studiju kursu MKI516 "Kvalitātes sistēmu pamati" pret MKI350 "Kvalitātes sistēmu pamati". Tiek pārskatīta arī humanitāro un sociālo studiju kursu bloka aktualitāte un atbilstība.

Iekļaujot papildus studiju programmas variantu 80 KP apjomā, tās saturs tika papildināts ar jaunu izstrādātu saistīto jomu profesionālo bakalaura programmu absolventiem paredzēto prakses studiju kursu – MSE705 "Prakse (specializētā)" (*vairāk par attiecīgo studiju kursu skat. p. 3.2.4. un pielikumā 3.2.1. "Studiju kursu apraksti"*).

Studiju programmas absolventi darbojas plašā dažādu nozaru spektrā, līdz ar ko profesionālā maģistra studiju programma iekļauj aktuālus un nepieciešamos nozarei specializētos studiju kursus.

Strauja atjaunojamās enerģijas tehnoloģiju un nozares attīstība paredz arī jaunu energoobjektu būvniecību. Profesionālā studiju programma iekļauj dažādu nozarei nepieciešamo profesionālo darbības jomu specializētos studiju kursus, kas tiek aktualizēti atbilstoši nozares tendencēm. Topošo jaunu vadošo speciālistu konkurētspējas nodrošināšanai studiju programmas ierobežotās izvēles daļā 2021. gada pirmajā pusē tika iekļauts arī radniecīgās būvniecības nozares saistīto kvalifikāciju un studiju programmu modulis ar sekojošiem studiju kursiem:

- IBO426 “Būvniecības plānošana un organizēšana”, nodrošina būvniecības un radniecīgo jomu inženiertehnisko un inženiersistēmu projektu vadīšanas zināšanu un prasmju apgūšanu, kas sedz arī jaunās enerģētikas nozares prasības siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošo inženieru kvalifikācijai;
- BSG361 “Būvniecības siltumfizika”, nodrošina speciālās siltumfizikas nodaļas teorētisko zināšanu un praktisko aprēķinu prasmju apgūšanu;
- BSG357 “Pilsētu inženiersistēmu plānošana”, nodrošina inženierbūvju, t.sk. siltumtīklu, projektēšanas zināšanu un prasmju attīstību un pilnveidošanu pilsētplānošanas griezumā, kas sedz t.sk. arī jaunās enerģētikas nozares prasības siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošo inženieru kvalifikācijai.

Studiju programmā tika pārskatīts arī aktuālas vadošiem speciālistiem ekonomikas un ekonomisko aprēķinu prasmes, iekļaujot tās saturā saistītās jomas studiju programmas piedāvāto studiju kursu IUE466 “Enerģētikas ekonomika”, kas nodrošina ekonomisko aspektu apguvi atbilstoši nozares specifikai.

Studiju kursu saturs, sasniegtie rezultāti, izvirzītie uzdevumi un mērķi pakārtoti studiju programmas sasniegtajiem studiju rezultātiem, izvirzītajiem uzdevumiem un mērķim. Studiju kursu savstarpējā sasaiste nodrošina plānoto studiju rezultātu sasniegšanu atbilstošā kvalitātē. Sasniegamo rezultātu nodrošināšanai tiek izmantotas arī atbilstošas profesionālai izglītībai metodes, kas tiek integrētas saturā un ļauj nodrošināt pietiekamu kvalitāti, piemēram, regulāri tiek organizētas mācību ekskursijas, kuru laikā tiek apgūtas un nostiprinātas profesionālās zināšanas. Tiek aicināti nozares vieslektori t.sk. atsevišķu nodarbību vadīšanai, kas ļauj panākt satura atbilstības paaugstināšanu nozares vajadzībām un aktuālām tendencēm.

Pēdējā desmitgadē un jo īpaši pēdējos piecos gados nozarē ir notikušas būtiskas izmaiņas, notiek ļoti strauja tehnoloģiju attīstība klimata neitralitātes virzienā, kā arī būtiska specifisko prasību pastiprināšana, kas noved arī pie nozares kvalifikāciju izmaiņām. 2018. gadā apstiprinātā jaunā Enerģētikas nozares kvalifikāciju struktūras (NKS) redakcija iekļauj arī jaunu profesionālo kvalifikāciju 7. LKI/EKI “Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris” (skat. arī p. 3.1.1.). Līdz ar ritošām profesionālās izglītības reformām un NKS turpinošos sakārtošanu t.sk. līdz ar nozares vajadzību precizēšanu augstākā līmeņa profesionālo kvalifikāciju jomā, jaunās kvalifikācijas profesijas standarts “Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris” tika apstiprināts tikai 2021. gada 11. augusta PINTSA sēdē.

Profesionālā maģistra studiju programma ir vienīgā Latvijā, kas sagatavo absolventus ar maģistra grādu siltumenerģētikā un siltumtehnikā, bet līdz ar jaunās kvalifikāciju iekļaušanu, arī vienīgā, kas sagatavo nozarei nākamās siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošos inženierus. Tāpēc satura uzsvars tiek likts tieši uz nozares vajadzību apmierināšanu nepieciešamo vadošo speciālistu sagatavošanā, ietverot aktuālu nozarei jautājumus, īstenošanas metodes un plānojumus.

Strauju tehnoloģiju attīstība un būtiskās izmaiņas nozarē ne tikai Latvijas, bet arī Eiropas un Pasaules griezumā, līdz ar jaunās profesionālās kvalifikācijas un tās profesijas standarta ieviešanu, atstāj būtisku iespaidu arī uz profesionālās studiju programmas saturu. Sākot ar 2021. gada rudenī notiek satura modernizācija un aktualizēšana, piemēram, tika būtiski pārstrādāts studiju kursa MSE428 “Ekoloģijas spekurss” saturs, vienlaicīgi to izstrādājot tādā veidā, lai tā saturs būtu aktuāls

arī citām studiju programmām RTU studiju kursu optimizēšanas mērķu sasniegšanai.

Paveiktais 2021. gadā nav uzskatāms par pabeigtu – studiju programmas satura analīzē tika konstatēts, ka esošai studiju programmas satura struktūrai ir zināmas nepilnības attiecībā pret jauno ieviesto 7. LKI/EKI profesionālo kvalifikāciju un tās 2021. gada profesijas standartu – nepieciešama zināšanu seguma vienmērīgāka izlīdzināšana, detalizētāk pārstrādājot atsevišķo profesionālo studiju kursu saturu un/vai aizvietojojot dažus no tiem ar jauniem. Tā, jau 2021. gada rudenī studiju programmas satura atbilstības nodrošināšanai tika izstrādāts un iekļauts programmas saturā pilnīgi jauns studiju kurss MSE704 “Energouzņēmumu informācijas un automatizētās vadības tehnoloģijas”, kura apgūvē, veicinot papildus nepieciešamo profesionālo kompetenču attīstīšanu, paredzēts izstrādāt studiju projekta darbu un iekļaut arī izpildīto praktisko un patstāvīgo darbu mapi. Tik būtiskas izmaiņas nozarē, kā jaunās profesionālās kvalifikācijas un tās prasību ieviešana rada izaicinājumu arī studiju programmai, līdz ar ko satura strukturēšanas un izstrādes process turpināts 2021./2022. studiju gadā, iesaistot tā izstrādes un turpmākā īstenošanas procesā pēc iespējas vairāk arī nozares ekspertus, ņemot vērā arī Izglītības un zinātnes ministrijas un Valsts izglītības satura centra rekomendācijas šajā jautājumā un profesionālās izglītības jomā. Nākamajā atskaites periodā tiek plānots pastiprinātais ieviestā jaunā satura rezultātu monitorings, veicot nepieciešamo satura aktualizāciju un pilnveidošanu saskaņā arī ar sagaidāmiem reformu ietvaros profesionālās augstākās izglītības normatīvo aktu grozījumiem un izmaiņām nozarē ilgtspējīgas profesionālās izglītības nodrošināšanai atbilstoši nozares vajadzībām.

Ņemot vērā gan nozares problemātiku nepieciešamo speciālistu sagatavošanā, gan arī vispārējās profesionālās izglītības tendences, RTU un virziena mērķus modulāro un mūžizglītības programmu virzienā, arī profesionālās maģistra studiju programmas “Siltumenerģētika un siltumtehnika” saturu plānots strukturēt pēc iespējas modulārā un mūžizglītības veicināšanas virzienā, kas jo īpaši aktuāli ir maģistra studiju programmai, kurā jau tagad studē liels īpatsvars pieaugušo un strādājošo. Augstāk minētas tendences kopskatā ar satura analīzes rezultātiem norāda arī uz to, ka jaunu studiju iekļaušanā arī to plānojumam būtu jāpievērš lielāka uzmanība pietiekamas elastības nodrošināšanai pieaugušo un strādājošo studentiem, lai varētu apvienot studijas ar darbu. Kā viens no risinājumiem būtu samazināt ārējo studiju kursu īpatsvaru, kas ļautu izvairīties no neraksturīga studiju programmai nodarbību plānojuma. Kā papildus risinājums ilgtermiņā varētu būt arī satura lielāka īpatsvara apguve nozarē, kas būtu panākams ar moderno darba vidē balstītu studiju metodoloģiju integrēšanu studiju programmā.

Papildus, strukturēšanas un satura modernizācijas laikā būtu pēc iespējas jāņem vērā arī studiju programmas attīstības plānus tās papildus apakšvirzienu pievienošanai nākamajā pārskata periodā. Būtu vēlams paredzēt saturu, kas būtu aktuāls pirmkārt, arī citām enerģētikas nozares inženieru profesijām, un, otrkārt, citu nozaru saistītām profesijām. Tas ļautu ne tikai plašāk aptvert nozares vajadzības, bet arī paaugstināt studiju programmas rādītāju kvalitāti, un tās satura efektivitāti RTU un virziena stratēģisko mērķu sasniegšanai.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Profesionālā maģistra studiju programma “Siltumenerģētika un siltumtehnika” tiek īstenota,

iekļaujot saturu atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumu Nr. 512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu" un tai skaitā noteikumu punktu 23.1. un 23.2. prasībām, kas citā starpā paredz arī pētnieciskā darba studiju kursu iekļaušanu obligātajā saturā (skat. arī pielikumu 3.2.1.-1.).

Profesionālā studiju programmā ir īpaši būtiska noslēguma darba temata aktualitāte nozarei, kā arī kādas nozīmīgas nozarei problēmas izvērtēšana. Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošie inženieri tiek nodarbināti visdažādākās nozarēs un jomās (skat. p. 3.1.3.), līdz ar ko arī noslēguma darbi aptver plašu tematiku klāstu. Īpašs uzsvars tiek likts uz nozarei aktuālo un saistošo pētījumu un zinātnisko rakstu izmantošanu kā noslēguma darbu izstrādē, tā arī studiju programmas satura apgūvē. Maģistra darbi bieži iekļauj lietišķos pētījumus vai to daļas, kā arī zinātniskās pētniecības elementus, atbilstoši noslēguma darbu metodiskiem norādījumiem (skat. arī p. 3.2.6.).

Profesionālās maģistra programmas studējošiem tiek piedāvātas iespējas aktīvi piedalīties ikgadējā RTU Studentu zinātniskā un tehniskā konferencē, ko studējošie regulāri izmanto līdz ar dalību ikgadējā RTU Starptautiskajā zinātniskajā konferencē.

Maģistra programmā studējošie pārskata periodā vairākkārtēji ir saņēmuši AS "Latvenergo" balvas par nozarei aktuāliem projektiem un stipendijas noslēguma darbu izstrādei AS "Latvenergo" organizējamā konkursu ietvaros.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Profesionālā studiju programmā "Siltumenerģētika un siltumtehnika" izvēloties studiju īstenošanas metodes studijuursos, tiek ņemts vērā:

- studiju programmas mērķis, uzdevumi, studiju sagaidāmie rezultāti;
- konkrētam studiju kursam izvirzītais mērķis, uzdevumi un sasniedzamie rezultāti;
- apgūstamā studiju kursa satura, kā arī tehnoloģiju un nozares specifika;
- studējošā studiju iespējas, daudzveidīgās vajadzības;
- studiju vide: pieejamā studiju bāze, informatīvā bāze, materiāli tehniskā bāze;
- mācībspēku un nozares iesaistīšanas iespējas studiju īstenošanā.

Studiju programma tiek īstenota, lai nodrošinātu nozarei nepieciešamo vadošo speciālistu sagatavošanu. Tas nosaka pamatni satura īstenošanas metožu izvēlei, kas vērstas uz profesionālo prasmju un zināšanu padziļinātu apguvi, attīstību un pilnveidi. Studiju satura apgūvē tiek veltīta uzmanība arī vispārējo profesionālo prasmju attīstīšanai, tādu kā lietišķā komunikācija un sadarbība ar dažādām nozares organizācijām, valsts un pašvaldību institūcijām profesionālu uzdevumu risināšanai globalizācijas apstākļos, kā arī pilnveidotās uzstāšanās prasmes dažādas mērķauditorijas priekšā, veicinot arī zināšanu un pieredzes apmaiņu nozares griezumā. Tiek pilnveidotās prasmes un kompetences atbildīgu un argumentētu inženiertehnisko lēmumu pieņemšanā gan energoobjektu un tehnoloģiju modernizācijas vadīšanā, gan ekspluatācijā un projektēšanā, tai skaitā attiecībā pret apkārtējo vidi aprites ekonomikas un nozares ilgtspējīgas attīstības virzienā. Studiju programmā uzsvars tiek likts arī uz vispārējo un nozares specifisko

digitalizāciju, attīstot profesionālās viedo un informācijas tehnoloģiju prasmes līdz ar attiecīgā satura un metožu integrēšanu tā apgūvē. Praktiskie, patstāvīgie u.c. uzdevumi tiek izstrādāti tā, lai attīstītu kritisku un radošu domāšanu, argumentēšanas, izzināšanas un izpētes u.c. profesionālo pienākumu veikšanā nepieciešamās personīgās prasmes.

Profesionālā studiju programmas ievirze nosaka arī attiecīgo studiju sasniedzamo rezultātu novērtēšanas metodes: studiju kursu apgūvē tiek izmantota summārā novērtēšanas metode, kas iekļauj konkrētam studiju kursam un profesijas standartam atbilstošas pārbaudes metodes un kritērijus. Studiju programmā ir paredzēta prakse apgūtu zināšanu un prasmju nostiprināšanai un attīstībai prakses vietā nozarē. Studiju rezultātu pārbaude noslēdzas ar valsts pārbaudījumu – maģistra darba izstrādi un tā aizstāvēšanu valsts komisijas priekšā.

Īstenojot studentcentrētu izglītību, atbilstoši apstākļiem mācībspēki izmanto daudzveidīgu studiju īstenošanas metožu klāstu:

- tradicionālās metodes – lekcijas, praktiskie darbi, laboratorijas darbi, semināri;
- metodes, kas veicina analītisko, kritisko, sistēmisko un radošo domāšanu, veido komunikāciju prasmes – grupu darbs, diskusijas, prezentācijas, situāciju analīze un modelēšana, problēmu risināšana, mācību ekskursijas un nozaru ekspertu aptaujas tajās, u.c.;
- studentu individuāli vai grupās veiktā patstāvīgā un/vai pētnieciskā darba veicināšanas, kā arī informācijas resursu lietošanas un informācijas atlases un apkopošanas veicināšanas metodes – referāti, projektu darbi, mājas darbi, studiju projekti, noslēguma darba projekts;
- tikšanās ar uzaicinātajiem ekspertiem – nozares profesionāļiem;
- studenti tiek motivēti un iedrošināti studiju u.c. darbu, kā arī maģistra tēmu patstāvīgai izvēlei atbilstoši nozares aktualitātēm un jaunākiem lietišķiem un zinātniskiem atklājumiem, kas vienlaicīgi nodrošina pilnvērtīgāku studiju rezultātu sasniegšanu.

Īpaši veiksmīgi studentcentrētas metodes tiek izmantotas specializētajos programmas studijuursos, piemēram, MSE428 “Ekoloģijas speckurss”, MSE384 “Saldētavu iekārtas”, MSE441 “Siltumapmaiņas aparātu speckurss”. Minētajos piemērā studijuursos tiek veiksmīgi integrētas dažādas metodes, metodiskie paņēmieni, studentorientētās izglītības principi un nodarbību organizācijas veidi, kas ļauj sniegt nepieciešamās profesionālās zināšanas un prasmes, vienlaicīgi efektīvi attīstīt arī vispārējās profesionālās kompetences, līdz ar studējošo motivācijas un intereses paaugstināšanu gan pašam studiju procesam nodarbībās, gan arī sarežģīta inženiertehniskā materiāla apguvei, kas viss kopā atsevišķos gadījumos sasniedz sinerģijas līmeni. Tiek plaši izmantota arī individualizētās izglītības pieeja, atbalstot studentu idejas, priekšlikumus un iniciatīvu studiju kursu satura apgūvē. Šādu pieeju un metožu izmantošana veicina gan zināšanu un kompetenču pārneš (piemēram, jo īpaši ātri mainīgo informācijas tehnoloģiju jomā, kur parādās aizvien vairāk jaunu specializēto un konkrētās nozares profesionālā darbībā nepieciešamo datorprogrammu, rīku un palīginstrumentu), gan abpusējo studējošā un mācībspēka cieņas un ilgstošu attiecību attīstību, kas paliekoši turpinās arī pēc studiju pabeigšanas, gan arī pilnvērtīgu studiju kursu un studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Kā liecina studiju programmas absolventu aptaujas dati (skat. p. 2.2.4. pielikumu), tad studiju programmai ir augsts novērtējums, kas pārsniedz vidējos virziena rādītājus, bet atsevišķās pozīcijās arī vidējos RTU rādītājus, kam par pamatu ir t.sk. arī lietojamās metodes un pieejas.

Studiju programmas īstenošanas metožu kopums un to novērtējums parāda attīstību kompetenču un mūžizglītības pieejas virzienā, kas vērtējams pozitīvi profesionālās augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanas un tās ilgtspējīgas attīstības griezumā.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Prakse profesionālā studiju programmā “Siltumenerģētika un siltumtehnika” tiek nodrošināta atbilstoši 2014. gada 26. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” un RTU prakses organizēšanas kārtību (RTU Senāta 2019. gada 28. janvāra lēmums (protokols Nr. 626)).

Maģistra studiju programmā, atkarībā no tās varianta prakses ilgums ir 6, 12 vai 32 nedēļas atbilstošā KP apjomā, kas nepieciešams profesionālās kvalifikācijas piešķiršanai “Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošais inženieris” un citu bakalaura studiju programmu absolventiem nodrošināts papildus prakses apjoms specializēto profesionālo prasmju un kompetenču izlīdzināšanai atbilstoši tam, vai students ir absolvējis siltumenerģētikas un siltumtehnikas saistošās vai radniecīgās tematiskās inženierzinātņu jomas profesionālo vai akadēmisko izglītību. Prakses plānojums tiek veikts atbilstoši attiecīgā gada un studiju programmas varianta plānojumam: rudens, pavasara un/vai vasaras semestrī.

Profesionālo studiju programmu “Siltumenerģētika un siltumtehnika” studējošiem ir iespējas meklēt prakses vietas pašiem, izmantot patstāvīgos noslēgto sadarbības līgumu ietvaros piedāvājumus, vai arī lūgt prakses koordinatoru un/vai mācībspēkus pēc atbalsta un ieteikumiem prakses vietas meklēšanā un izvēlē (izvēlētai prakses vietai, neskatoties uz plašu iespējamo profesionālās darbības sfēru izvēli. Papildus palīdzība prakses meklēšanā un prakses vietu izvēlē tiek nodrošināta ar attiecīgās informācijas izvietošanu RTU mājas lapā, kurā tiek ievietotas arī atsauces uz ārējiem informācijas resursiem, piemēram, <https://www.prakse.lv/> portālu, kā arī studiju gada garumā, jo īpaši tuvojoties prakšu laikam, dažādi, pārsvarā apmaksāto prakses vietu sludinājumi tiek izvietoti Ortus vides ziņu/jaunumu dēlī, un visi jaunumi tiek nosūtīti regulāri studentiem arī uz e-pastu. Prakses vietu sludinājumi ir pieejami arī fakultātes mājas lapā (https://www.rtu.lv/lv/mtaf/studijas-mtaf/informacija-studentiem-1/prakse_un_darbs), kā arī tiek izvietoti fakultātes un katedras ziņojumu dēļos fakultātes telpās, kā arī struktūrvienības un kopējos sociālos tīklos u.c. informācijas resursos.

Aktīva sadarbība ar nozares lielākiem un mazākiem uzņēmumiem ļauj pastāvīgi piedāvāt studējošiem tai skaitā apmaksātas prakses vietas dažādās nozares darbības jomās, par kuru aktuālu jaunāko piedāvājumu ne tikai prakses koordinators, bet arī citi mācībspēki informē studentus nodarbībās.

Studiju programmā studējošiem ir pieejamas apmaksātas prakses vietas daudzos nozares uzņēmumos visā Latvijas teritorijā, ieskaitot pastāvīgo un jauno Siltumenerģētisko sistēmu katedras sadarbības partneru uzņēmumos:

A/S "Latvenergo" ir plaša spektra sadarbība ar RTU, t.sk. apmaksāto prakses vietu nodrošināšanā, ko izmanto arī studiju programmas “Siltumenerģētika un siltumtehnika” studējošie. RTU nodrošina regulāru sadarbības līguma aktualizēšanu sadarbības pastāvīguma nodrošināšanai.

A/S “Rīgas Siltums” pārskata periodā nodrošina apmaksātas prakses vietas saskaņā ar vienošanos, regulāri uzņēmumā un tā objektos tiek nodrošinātas arī mācību ekskursijas.

Kopš 2016. gada uzsākta ilgtermiņa sadarbība ar SIA "EKO AIR", kas ir vienīgā plākšņu siltummaiņu ražotne Baltijas valstīs, kas atrodas Salaspilī.

2021. gadā noslēgti divi jauni sadarbības līgumi, kas iekļauj t.sk. prakses nodrošināšanu, ar reģionāliem uzņēmumiem: SIA "Adven Latvia" (Skandināvijas energouzņēmuma filiāle/pārstāvniecība Latvijā) un SIA "Liepājas Energija".

Profesionālās maģistra studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" 60 KP variantā studējošie izstrādā prakses atskaiti, kura tiek aizstāvēta komisijas priekšā, bet citu studiju programmas variantos studējošiem tiek paredzēta papildus arī dienasgrāmatas aizpilde prakses norises laikā piešķiramas maģistra studiju programmā profesionālās kvalifikācijas atbilstības nodrošināšanai. Praksei tiek piemērots summārais vērtējums, kas sastāv no prakses vadītāja atsauksmes organizācijā, vērtējuma par prakses atskaiti un tās noformējumu un pašas aizstāvēšanas. Noslēguma darba izstrādē var tikt izmantota arī prakses laikā gūtā pieredze un apkopota informācija.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Profesionālās maģistra studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" noslēgumā studējošais izstrādā maģistra darbu. Studējošie izvēlas noslēguma darba tēmas dažādos veidos: patstāvīgi, izvēloties sev interesējošo tematiku; balstoties uz prakses laikā apkopoto un analizēto informāciju un novēroto problemātiku vai uzlabojumu iespējas, kā arī saņemot priekšlikumus noslēguma darba tēmai no prakses vadītāja uzņēmumā; vai arī izvēloties nozares uzņēmumu vai mācībspēku piedāvātās aktuālās tēmas.

Nozares vadošie uzņēmumi piedāvā arī stipendijas noslēguma darbu izstrādei, organizējot konkursus (piemēram, ikgadējie A/S "Latvenergo" noslēguma darbu konkursi dažādu enerģētikas un informācijas tehnoloģiju nozaru inženierzinātnes studējošiem), kas papildus stimulē studējošus gan izvēlēties konkrētam uzņēmumam piemērotāku aktuālu diplomprojekta tēmu, gan izstrādāt darbu pēc iespējas augstākā kvalitātē, ievērojot konkursa nolikuma prasības, kas attīsta un pilnveido vienlaicīgi arī darba tirgū nepieciešamās profesionālās prasmes.

Līdz ar jaunās profesionālās kvalifikācijas ieviešanu un "Siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošā inženiera" profesijas standarta izstrādi un apstiprināšanu 2021. gada augusta PINTSA sēdē, uz pašnovērtējuma sagatavošanas brīdi notiek arī profesionālās maģistra studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" modernizācija, t.sk. tiek aktualizēti metodiskie līdzekļi un norādījumi, tādā veidā nodrošinot atbilstību jaunām profesijas prasībām. Savukārt, precizētas prasības tēmu izvēlei tiek ieviestas pakāpeniski jau ar 2021./2022. studiju gadu, ļaujot turpināt studējošiem jau iesāktas noslēguma darbu tēmas un izvirzot jaunus tēmu atlases un saskaņošanas kritērijus visiem jauniem noslēguma darbiem. Jāvērš uzmanība uz to, ka neskatoties uz būtiskām studiju programmas izmaiņām, līdz ar jaunās profesionālās kvalifikācijas piešķiršanu, galvenās

tematiskās un augstākā līmeņa speciālistu darbības jomas enerģētikas nozarē un siltumenerģētikas un siltumtehnikas apakšnozarē, kā arī saistītās inženierzinātnēs, paliek joprojām tās pašas un nezaudē savu aktualitāti.

Plašais siltumenerģētikas un siltumtehnikas vadošo inženieru iespējamo profesionālās darbības sfēru loks atspoguļojas arī studējošo noslēguma darbu tēmās un aplūkojamās tajās tehnoloģijās, sākot ar siltumtehnikas un atsevišķu iekārtu vai sistēmu mezglu projektēšanu vai modelēšanu un beidzot ar energoobjektu un pilsētu siltuma avotu un siltumapgādes sistēmu plānošanu, projektēšanu un optimizāciju. Profesionālās maģistra studiju programmas noslēguma darbi iekļauj arī zinātniskā vai lietišķā pētījuma elementus, kas atspoguļojas arī noslēguma darbu tēmās. Noslēguma darbu tēmas spilgti parāda arī galvenās aktuālās nozares un saistīto jomu tehnoloģiskās un tirgus tendences, un apskatot praktiskās dabas aspektus iekļauj tādus jautājumus, kā piemēram, fosilā kurināmā un atjaunojamo energoresursu izmantošanas problemātika energoapgādē un siltumapgādē, energoefektivitātes paaugstināšana, ēku un/vai to sistēmu atjaunošana (renovācija), siltumtehnikas tehnoloģiju pilnveidošana, sistēmu darbības optimizācija, ekonomiskie un aprites ekonomiskās aspekti nozares un tehnoloģiju attīstības griezumā.

Daži 2013. – 2021. gadu studējošo noslēguma darbu tēmu piemēri:

- “Termiskās problēmas nanopārklājumu uznešanai vakuumā”;
- “Upju ūdens siltuma potenciāla izmantošana centralizētajā siltuma un aukstuma apgādē”;
- “Dzīvojamā fonda karstā ūdens apgādes sistēmu renovācijas problēmas”;
- “Metodikas izstrāde Maha –Cendera interferometra izmantošanai degšanas pētījumos”;
- “OTEC analīze un izmantošanas potenciāls” ;
- “Sadzīves atkritumu efektīva izmantošana koģenerācijas stacijās”;
- “Elektriskā lauka ietekme uz koksnes biomasas degšanas un gazifikācijas procesiem”;
- “Medicīnas ēku kompleksa energoresursu efektīva izmantošana”;
- “Siltumelektrostaciju rotējošo iekārtu stāvokļa novērtēšana ar vibrodiagnostiku”;
- “Cauruļvadu materiālu energo-ekonomiskā analīze saules kolektoru sistēmai”;
- “Centralizēto zema blīvuma siltumapgādes sistēmu risinājumi Latvijas mazpilsētās”;
- “Siltuma rekuperācija saldēšanas sistēmās”.

Studiju programmas studējošo noslēguma darbu kvalitāti var novērtēt ar diplomprojektu aizstāvēšanā saņemto vērtējumu. Pārskata perioda noslēguma darbu vidējais vērtējums svārstās 7.0 – 9.2 robežās ar kopējā par visiem gadiem vērtējuma mediānu “8” un vidējo 8.2. Noslēguma darbu vērtējumu dinamika pa gadiem nav stabila un neatspoguļo viennozīmīgās lejupslīdes vai augšupslīdes tendences.

Aplūkojamā laika periodā noslēguma darba zemākais vērtējums bija “6”, ko ieguva tikai 3 studējošie. Šādi vērtējumi atspoguļo arī izstrādāto noslēguma darbu kvalitātes novērtēšanas objektivitāti, kā arī parāda, ka pastāv arī šo rādītāju uzlabošanas iespējas ar metodisko paņēmieni un diplomprojektu izstrādes organizatorisko pasākumu pilnveidošanas palīdzību.

Savukārt, vērtējumu “9” bija ieguvuši 35% studējošo un 4 bija ieguvuši vērtējumu “izcili”, kopā sastādot 44.2% no visu pārskata perioda studējošo vērtējumiem. Kas kopumā novērtējams ļoti pozitīvi un norāda uz to, ka kopumā virs 75% studējošo saņem vērtējumu vidējā vai virs vidējā līmenī, kas ir ļoti augsts rādītājs inženiertehniskajā jomā. Tas pamatojams arī ar to, ka studijas maģistratūrā izvēlas turpināt vairāk motivēti un mērķtiecīgie studenti, kā arī izvēlējušies pilnveidot profesionālās kompetences jau ilgstoši strādājošie nozares un saistīto jomu pārstāvji, kas atspoguļojas arī augstākā nekā bakalaura līmenī izstrādājamo noslēguma darbu kvalitātē. Tādi rādītāji liek secināt, ka studiju programmai būtu vēlams attīstīt dažādus virzienus un piedāvāt plašākas iespējas, t.sk. kvalifikācijas pilnveidei un risinājumus pieaugušajiem mūžizglītības ietvaros, kas papildus veicinātu t.sk. gan sadarbības, gan praktiskās pieredzes apmaiņu, kā arī uzlabotu citus

nepieciešamos rādītājus.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Profesionālās studiju programmas patstāvīgā atrašanās vieta 2013. gadā atradās Rīgā, Ezermalas ielā 6-k vienā no attāliem Rīgas mikrorajoniem ar salīdzinoši zemu sabiedriskā transporta intensitāti. Saskaņā ar RTU attīstības stratēģiju, jau bija uzsākta Ķīpsalas studiju pilsētiņas izbūve un renovācija.

2015. gadā Ķīpsalas pilsētiņas attīstības un attiecīgo ESF fondu finansējuma projekta ietvaros, jaunbūvējamās Laboratoriju Mājas aprīkojuma nodrošināšanai tika veikts centralizēts nepieciešamo studiju programmu īstenošanai laboratorijas iekārtu iepirkums, t.sk. studiju programmai “Siltumenerģētika un siltumtehnika”.

MMI Siltumenerģētisko sistēmu katedrai Laboratoriju Mājā piesaistītas vairākas telpas, kas jau 2017. gadā bija pietiekamā līmenī nodrošinātas ar aprīkojumu studiju un laboratorijas darbu īstenošanai. Sākot ar 2017. gada rudeni tās arī tika pilnvērtīgi izmantotas studiju procesā. Telpas Laboratoriju Mājā piemērotas gan laboratorijas darbu veikšanai, gan lekciju vadīšanai grupām līdz 24 studentiem. Atrašanās vieta Ķīpsalā, Paula Valdena ielā 1, apgrūtināja nodarbību plānošanu sakarā ar nepieciešamo gan studentiem, gan mācībspēkiem papildus laiku uz pārvietošanos starp RTU ēkām, kas tika atrisināts 2019. gadā līdz ar pilnu fakultātes pārvākšanos jaunās telpās Ķīpsalas ielā 6B.

2019. gada rudenī studiju programmas “Siltumenerģētika un siltumtehnika” īstenošana tika uzsākta, vadot nodarbības jaunās un mūsdienīgi aprīkotās telpās Ķīpsalas pilsētiņā, kurās tika aprīkotas arī papildus Laboratoriju mājā jau esošām jaunās laboratoriju telpas. Tādā veidā tiek nodrošināta studiju nepārtrauktība dienas laikā, atšķirībā no iepriekšējās attālās atrašanās vietas Ezermalas ielā 6-k, kas palielināja laika atstarpes starp atsevišķo studiju kursu nodarbībām, jo īpaši pirmajos studiju gados, kas bija nepieciešams, lai pārvietoties uz citām telpām, t.sk. Ķīpsalā.

Kopumā pārskata periodā laboratoriju iekārtu, speciālo instrumentu un dažāda veida aprīkojumā, pārsvarā jaunajās telpās, tika ieguldīts € 235 875, izmantojot t.sk. ESF fondu līdzekļus, paredzētus Ķīpsalas pilsētiņas izbūvei un attīstībai (*skat. pielikumu 3.3.1.*).

Eiropas projektu ietvaros saņemti vairāki multifunkcionāli mācību laboratorijas stendi dažādu studiju kursu īstenošanai un profesionālo, kā arī zinātniski-pētniecisko prasmju apguvei un attīstīšanai tehniskās termodinamikas, hidro- un gāzu dinamikas, siltumapmaiņas, siltumtehnisko mērījumu, u.c. tematiskajās jomās, kopumā nodrošinot vairāk kā 40 dažādu laboratorijas darbu veikšanu. Specializētās iekārtas un instrumenti ir paredzēti gan studijām, gan profesionālam lietojumam, gan arī pētniecībai: tiek attīstītas un pilnveidotas profesionālās prasmes darbam ar dažāda veida mēraparātiem, studiju kursu īstenošanā tiek izmantotas, piemēram, tvaika kompresijas saldēšanas procesu pētnieciskā iekārta ET900, apmācību stends siltuma pārnesei

verdošā slānī WL 225. Ātrgaitas fotokamera PHOTRON FASTCAM Mini UX100 ir paredzēta strauji notiekošu procesu pētniecībai un tai ir plašas vispārīgu zinātniska un rūpnieciska lietojuma iespējas. Maha – Cendera interferometers ļauj noteikt un izmērīt fāzes nobīdes variācijas – piemēram, 2015. gadā tika teicami aizstāvēts maģistra darbs, kura ietvaros tika izstrādāta metodika degšanas pētījumiem. Studiju programmas īstenošanā tiek izmantotas arī citas Siltumenerģētisko sistēmu katedras laboratorijas iekārtas un aprīkojums, kā arī citu virziena un RTU struktūrvienību tehniskais nodrošinājums.

Līdz ar pastāvīgās studiju programmas īstenošanas vietas nomaiņu tika veikta arī iepriekš esošās laboratoriju bāzes atjaunošana un modernizācija: atjaunotas laboratoriju iekārtas un aparatūra, kā arī daži vecāki apmācību stendi. Kopš studiju programmas īstenošanas pārvietošanas uz Ķīpsalu, notiek jauno telpu aprīkojuma tiek pilnveidošana un papildināšana atbilstoši tekošajām vajadzībām efektīva un kvalitatīva studiju procesa nodrošināšanai.

Papildus finansētiem ieguldījumiem studiju programmas īstenošanai tiek saņemti arī dāvinājumi no nozares vadošiem uzņēmumiem un studiju programmas absolventiem gan laboratorijas iekārtu veidā, gan specializētas literatūras veidā, kā arī tiek sniegts dāvināto iekārtu lietošanas apmācību un ekspluatācijas atbalsts. Nozare sniedz arī savu materiāli tehnisko nodrošinājumu studējošiem prakses vietās.

Līdz ar pārvākšanos uz Ķīpsalas pilsētiņu, studentiem ir kļuvusi ērtāka piekļuve arī RTU Centrālajai zinātniskajai bibliotēkai ar pieejamām datu bāzēm, t.sk. LVS Standartu datubāzei, kuru kā informācijas avotu izmanto daudzi mācībspēki specializētajos studijuursos profesionālo zināšanu apgūvē, - tagad tā atrodas blakus ēkā, līdz ar ko tiek būtiski atvieglots studiju process. Neskatoties uz RTU bibliotēku, t.sk. abonementu, tuvu atrašanās vietu, studiju programmas īstenošanas vajadzībām tika saglabāta arī Siltumenerģētisko sistēmu katedras bibliotēka. Katedras bibliotēkai tika atvēlēta atsevišķa telpa ar galdiem un datoriem, kur izvietojās zinātniskais asistents un pētnieks, taču tas tikai palīdz izmantot bibliotēku un tās aprīkojumu studentiem – mācībspēki un akadēmiskais personāls vienmēr ir pretimnākoši un palīdz atrast nepieciešamās grāmatas, sniedzot rekomendācijas papildus pieejamās literatūras izmantošanai atbilstoši studenta vajadzībām. Studiju programmas īstenošanai katedras bibliotēkā ir pieejams plašs specializēto grāmatu un izdevumu klāsts dažādās studiju kursu tematikās:

- termodinamika un siltumapmaiņa;
- siltumtehnika un siltumapmaiņas aparāti;
- degšanas procesi un enerģētiskās iekārtas;
- tehnoloģisko procesu aprēķini, pētīšana un modelēšana;
- siltumfizika un plūsmu mehānika un daudzi citi izdevumi.

Studiju programmas īstenošanai tiek regulāri izstrādāti un aktualizēti arī metodiskie materiāli un norādījumi, kā arī papildināti RTU Zinātniskās bibliotēkas krājumi. Kopumā pārskata periodā tika pasūtīts ap 50 izdevumiem, tai skaitā papildinātie ar jaunākām tehnoloģijām, kas tiek izmantotas studiju kursu apgūvē kā pamata un/vai papildus literatūra, piemēram:

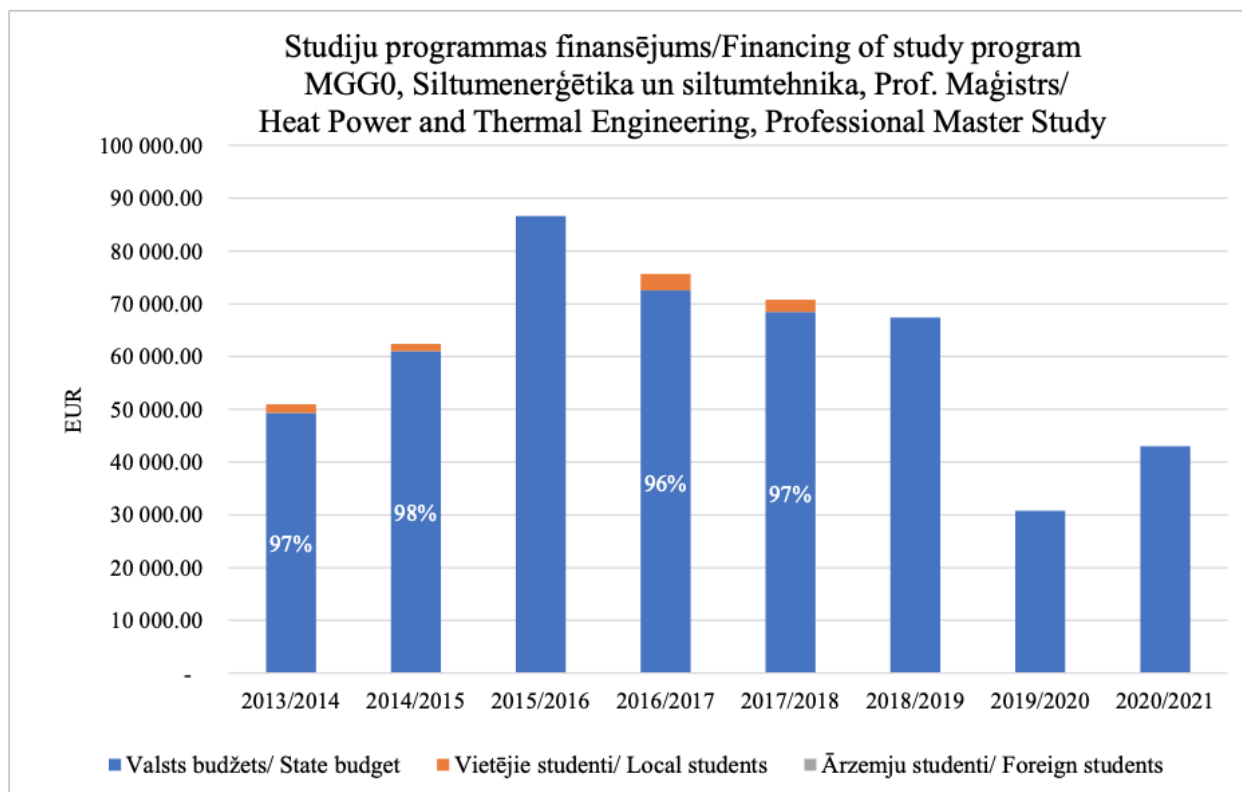
- Ranganayakulu, Kankanhalli N. Seetharamu. Compact heat exchangers: analysis, design and optimization using FEM and CFD approach, 2018 Wiley, 978-1-119-42437-6
- Mounir B. Ibrahim, Roy C. Tew, Jr. Stirling convertor regenerators, 2017 by CRC Press, ISBN 9781138075597.
- Yang Shi, Mingxi Liu, Fang Fang. Combined cooling, heating and power systems: modeling, optimization and operation, 2017 Wiley, ISBN978-1-119-28342-3
- Sandler, Stanley I., Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics / Stanley I. Sandler. 4th edition. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2006., 945 lpp. + 1 CD-ROM (4 3/4 in.) ISBN 9780471661740

- Nithiarasu, P. Fundamentals of the finite element method for heat and mass transfer / P. Nithiarasu, Zienkiewicz Centre for Computational Engineering, College of Engineering, Swansea University, UK, R.W. Lewis, Zienkiewicz Centre for Computational Engineering, College of Engineering, Swansea University, UK, K.N. Seetharamu, Department of Mechanical Engineering, PESIT, Bangalore, Karnataka, India. 2nd edition. Chichester, West Sussex: Wiley, 2016. xiii, 450 lpp.: Wiley series in computational mechanics. ISBN 9780470756256
- Heidenreich, Steffen Advanced biomass gasification: new concepts for efficiency increase and product flexibility / Steffen Heidenreich, Michael Müller, Pier Ugo Foscolo. London: Elsevier/Academic Press, 2016. vi, 134 lpp.: ISBN 9780128042960.
- Steven G. Penoncello. Thermal Energy Systems: Design and Analysis CRC Press, January 30, 2015, 586 pages ISBN-13: 978-1482245998
- Silvio de Oliveira. Exergy: Production, Cost and Renewability (Green Energy and Technology) Paperback – December 14, 2014 Springer; 2013 edition (December 14, 2014) ISBN-13: 978-1447158936, u.c.

Studiju programmas īstenošanā tiek izmantoti arī ierekomendējuši sevi gadu laikā fundamentālo zināšanu un prasmju apguves literatūras avoti, kā arī jaunākie izdevumi par aktuālākām un modernākām tehnoloģijām, kā arī RTU Zinātniskās bibliotēkas abonētie resursi kā studiju kursu satura apguvē, tā arī prasmju attīstīšanai darbam ar zinātniskās literatūras avotiem.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

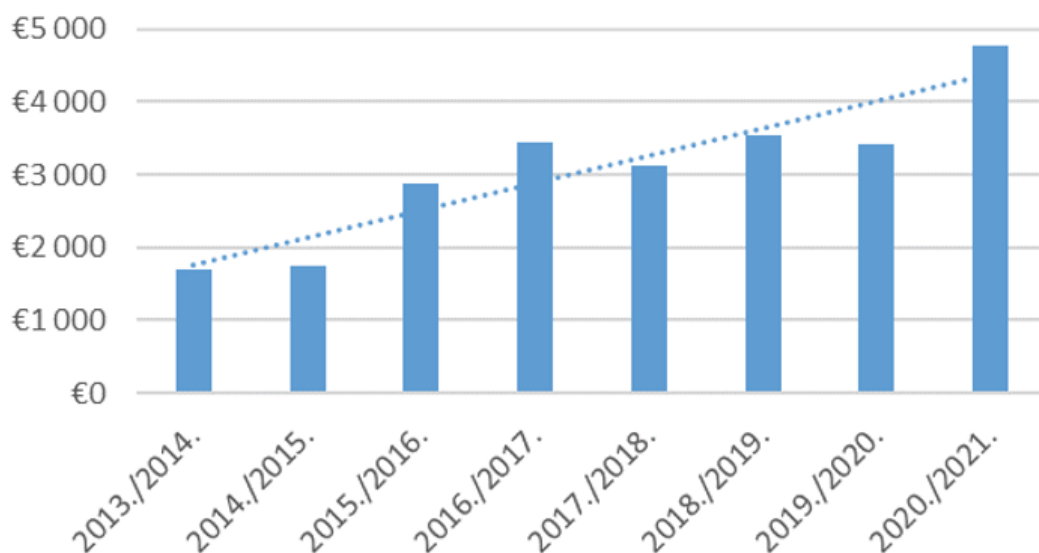


Profesionālās maģistra studiju programmas kopējais finansējums sastāv pārsvarā no valsts budžeta dotācijām, nelielu daļu no kopējā finansējuma pārskata periodā sastāda arī studiju maksas, kura iekļauj gan pilna laika klātienes, gan nepilna laika neklātienes studējošo maksājumus par studijām, kā arī dažāda veida papildus studējošo maksājumus (piemēram, par atkārtoto pārbaudījumu kārtošanu).

Studiju programmas īstenošanas izmaksas pārskata periodā palielinājās no 5799 EUR līdz 6694.22 EUR uz vienu studentu (skat. p. 2.3.1. un tā pielikumu).

Studiju programmai piešķirtais valsts finansējums ir diezgan svārstīgs gadu griezumā, kas lielā mērā ir saistīts ar studējošo daudzuma svārstībām, kā arī atsevišķiem finansējuma sadales rādītājiem. Neskatoties uz grūti nosakāmu tendenci, to apjoma gada izmaiņas norāda uz vidējo 4% palielinājumu pārskata periodā.

Piešķirto pārskata periodā dotāciju analīze parāda, ka to īpatsvars uz vienu pilna laika klātienē budžetā studējošo ir nevienmērīgs līdz ar kopējā finansējuma svārstībām un nevienmērīgu studējošo skaitu pārskata periodā, kā arī citu faktoru ietekmes dēļ. Taču neskatoties uz to ir novērojama tendence uz diezgan stabilu īpatsvara palielinājumu, kas pārskata periodā sastāda vidēji 14.7% (skat. attēlu zemāk), kas ir vērtējams pozitīvi.



Studiju programmas dotāciju īpatsvars uz vienu pilna laika klātienes budžeta grupās studējošo (avots p. 2.3.1. un 3.1.4. un to pielikumi).

Valstī notiekošo profesionālās izglītības reformu, kā arī valsts ilgtspējīgas attīstības rīcības plānu ietvaros nākamajā atskaites periodā tiek plānots turpināt sakārtot arī augstākās profesionālās izglītības normatīvo regulējumu, t.sk. finanšu jomā. Tiek īstenotas arī valsts finanšu atbalsta programmas strādājošiem, taču uz doto brīdi tās sedz lielākoties zemāku profesionālās izglītības līmeņu programmas, kā arī profesionālās pilnveides kursus/moduļus, ko būtu vēlams paplašināt arī ar augstākās izglītības programmām. Savukārt, profesionālai maģistra studiju programmai līdz ar nozares specifiku un šādu atbalsta programmu ieviešanas tendencēm paplašinās iespējas papildus studējošo un arī finansējuma piesaistei, t.sk. mūžizglītības ietvaros.

Studiju programmas modernizācijas un attīstības plāni, līdz arī ar nozares vispārējo transformāciju un jaunās kvalifikācijas profesijas standarta apstiprināšanu 2021. gadā, paredz arī vairāk iesaistīt nozari studiju programmas īstenošanā dažādos virzienos. Ņemot vērā visu augstāk minēto un vispārējās tendences profesionālā izglītībā, augstākā izglītībā un nozarē, ir saskatāmi sekojošie studiju programmas attīstības virzieni, t.sk. no finansējuma piesaistes, sadales un pārdales viedokļa:

- jaunais profesijas standarts ir ievirzījis studiju programmas struktūras un satura modernizāciju, līdz ar ko, ir saskatāma nepieciešamība izstrādāt arī jaunus pietiekama apjoma profesionālos specializējošus studiju kursus, kas vienlaicīgi ļaus pārvirzīt arī finansējuma sadali;
- lielāka nozares iesaistīšana dažādos procesos un virzienos spēj paaugstināt studējošo skaitu gan jauniešu, gan strādājošo vidū visās studiju programmas formās, tai skaitā paaugstinot ieinteresētību par studiju saturu, un nodrošināt ilgtspējīgo pamatu studiju programmas attīstībai;
- jaunu darba vidē balstītu studiju un citu mūsdienu studiju formu integrēšana studiju programmā ļautu panākt līdz ar vispārējās efektivitātes rādītāju paaugstināšanu, samazinātu tiešo izdevumu slogu, ņemot vērā, ka daļībai šādās programmās uzņēmēji saņem arī tiešo valsts finansēto atbalstu, kā arī palielināt netiešos un/vai tiešos ienākumus, t.sk. arī pētniecības virzienu paplašināšanai;
- jaunu programmas studiju apakšvirzienu un/vai papildus īstenošanas veidu attīstīšana paver plašas iespējas ne tikai studiju programmas attīstībai nozares vajadzību un tendenču kontekstā, bet arī papildus dažāda veida finansējuma piesaistē, vienlaicīgi nodrošinot arī

virziena un RTU stratēģisko mērķrādītāju uzlabošanu (papildus dati un informācija pieejami 2.3.1. un 3.1.4. punktos un to pielikumos).

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem, kā arī nacionālo un RTU normatīvo dokumentu prasībām.

Profesionālās studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti RTU ievēlētie asociētie profesori, docenti, lektori, asistenti un pētnieki, kā arī praktiskie lektori un vieslektori, kā arī trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti enerģētikas nozares siltumenerģētikas un siltumtehnikas apakšnozarē, tādā veidā nodrošinot daudzpusīgo augstas vērtības zināšanu pārnesi.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki veic aktīvu zinātnisko darbību. Zinātniskā darbība līdz ar universitātes organizētiem kvalifikācijas pilnveides un nozarē notiekošiem pasākumiem, tai skaitā kursiem un semināriem, ļauj uzturēt un pilnveidot mācībspēkiem savas profesionālās kompetences atbilstoši pasniedzamajam studiju programmas saturam.

Īpaši būtu jāuzsver ar Covid-19 izplatību izmainījušās prasības un nodarbību īstenošanas metodes, pandēmijas un pirmās ārkārtas situācijas laikā pārceļot praktiski visas nodarbības uz attālināto režīmu. Šī pandēmija tiešām ir izmainījusi pasauli un daudziem pasniedzējiem līdz ar studentiem gan RTU, gan valstī, gan visā pasaulē nācās apgūt arī papildus agrāk neizmantotus un jaunos speciāli izstrādātus informācijas tehnoloģiju rīkus un instrumentus, kā arī izmantot nepierastus attālināto studiju vadīšanas metodiskos paņēmienus, kas viss kopumā līdz diezgan būtiski apgrūtināja studiju procesus. Taču ir arī pozitīvā puse – arī RTU studenti tika iesaistīti dažādos apmācības, konsultatīvos un asistējošos pasākumos mācībspēkiem, tādā veidā veidojot ciešāku savstarpējo sadarbību un lielāku iesaistīšanos ne tikai mācību materiāla, bet arī paša studiju procesa norises organizēšanā, kas noteikti vērtējams pozitīvi t.sk. no zināšanu un prasmju savstarpējās pārneses viedokļa. Papildus jāvērs uzmanība uz to, ka RTU regulāri organizē dažādus papildus apmācības kursus un seminārus, īpašu uzmanību vēršot tieši mācībspēku nepieciešamo jaunajos un nepieredzētajos agrāk apstākļos zināšanu un prasmju pilnveidei, kas joprojām tiek turpināts. Šāds papildus apmācību pasākumu kopums un salīdzinoši plaša tematiku un dalības laiku izvēle ļauj mācībspēkiem pilnveidot profesionālās kompetences bez atrašanās no studiju procesa, kas viss kopumā nodrošina studiju kvalitātes uzturēšanu arī tik sarežģītos apstākļos.

Studiju programmas īstenošanā, kā bija minēts augstāk, piedalās arī praktiskie docenti, lektori, tiek

aicināti nozarē atzīti eksperti vieslekciju lasīšanai un praktisko nodarbību vadīšanai. Atsevišķas nodarbības regulāri notiek arī izbraukuma ekskursijās, kas diemžēl bija izslēgts pandēmijas laikā, taču kopā ar nozares pārstāvjiem tiek meklēti alternatīvie risinājumi. Nozares un praktiskie mācībspēki strādā nozares atpazīstamajos uzņēmumos, aktīvi piedalās siltumenerģētikas un siltumtehnikas nozares jautājumu risināšanā, t.sk. Enerģētikas nozares griezumā, pārstāvot asociāciju vai to biedru un nozares ekspertu viedokļus (piemēram, Tehnisko ekspertu asociācija, Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija). Profesionālās kvalifikācijas pilnveide notiek nozarē, darba vidē, piedaloties dažādos nozares, uzņēmējdarbības un lietišķos projektos tiešo pienākumu izpildes laikā. Šāda pieeja ļauj nodrošināt atbilstošu profesionālo studiju rezultātu kvalitāti.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Studiju programmas realizēšanā piedalās gan akadēmiskie mācībspēki, gan augsti kvalificēti nozares speciālisti. Pēdējo gadu laikā arvien vairāk tiek piesaistīti uzņēmumu darbinieki un citi nozares profesionāli, lai studenti papildus akadēmiskajam redzējumam un fundamentālām zināšanām labāk izprastu nozarē notiekošo un iesaistītos nozares aktuālo jautājumu analīzē un risināšanā, paplašinot tādā veidā profesionālo zināšanu un prasmju apgūšanas iespējas.

Pārskata periodā studiju programmā notika arī mācībspēku paaudžu maiņa – dažu aizgājušo pensijā docentu un asociēto profesoru vietas aizņēma gados jaunāki mācībspēki. Jaunie doktoranti un pētnieki arī tiek iesaisti studiju procesā, vadot atsevišķus specializētos studiju kursus un/vai to nodarbības. Līdz ar ko, saglabājoties līdzīgai mācībspēku akadēmisko amatu un zinātnisko grādu proporcijai kopš 2013. gada tika būtiski atjaunināts mācībspēku sastāva vidējais vecums, vienlaicīgi nodrošinot studiju programmā mācībspēku pēctecību.

Mācībspēku sastāva izmaiņas

Amats	2013./ 2014.	2014./ 2015.	2015./ 2016.	2016./ 2017.	2017./ 2018.	2018./ 2019.	2019./ 2020.	2020./ 2021.	2021./ 2022.
Asociētie profesori	3	3	3	2	2	2	2	3	3
Docenti	4	4	4	4	4	4	3	2	2
Lektori	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Asistenti, t.sk.:	1	2	1	1	1	1	2	2	2
Zinātniskie asistenti	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pētnieki	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Kopā	10	11	10	9	9	9	10	9	9

Uz pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas brīdi Siltumenerģētisko sistēmu katedras atbildīgo mācībspēku ar zinātnisko grādu īpatsvars studiju programmā sastāda 57.1% un 42.9% no to kopējā sastāva ir asociētie profesori. Jāņem vērā tas, ka tuvākajos gados ir sagaidāms jaunās paaudzes

mācībspēku papildinājums un mācībspēku sastāvu veido arī praktiskie docenti un lektori, kas ir būtiski profesionālās studiju programmas kvalitatīva un atbilstoša nozares prasībām un profesijas standartam satura nodrošināšanā. Studiju programmas saturu nodrošina arī citu RTU un fakultātes struktūrvienību mācībspēki, līdz ar ko, kopējais mācībspēku īpatsvars ar zinātnisko grādu ir tuvu vidējam virzienā rādītājam.

Mācībspēku sastāva atjaunināšana ļauj nodrošināt mūsdienīgos studiju metodiskos paņēmienus un aktīvāk ieviest dažādus organizatoriskos, metodiskos un profesionālā studiju satura jauninājumus, aktīvāk sekojot t.sk. mūsdienīgām nozares tendencēm, kas ļauj nodrošināt studiju atbilstību nozares tekošām vajadzībām un paaugstināt studentu ieinteresētību mācību procesā, kas noteikti kalpo kā pozitīvs faktors studiju un to rezultātu kvalitātes nodrošināšanā un uzlabošanā. Nākamajā atskaites periodā tiek plānots paplašināt sadarbību ar nozari tai skaitā arī mācībspēku piesaistē, kas tika iekļauts arī jaunajos 2021. gadā noslēgtos sadarbības līgumos. Šāds pasākumu kopums ļauj uzturēt atbilstošu nozares prasībām profesionālo studiju kvalitātes līmeni un nodrošināt ilgtspējīgo profesionālās augstākās izglītības attīstību.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas īstenošanā un studiju kursu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā ir liela nozīme mācībspēku un struktūrvienību sadarbībai. Sadarbības veicināšanai starp mācībspēkiem fakultātē un universitātē kopumā ir izveidota sistēma, kas nodrošina regulāru akadēmisko

konferenču un profesionālās pilnveides semināru mācību metodisko kompetenču pilnveidošanai.

Siltumenerģētisko sistēmu katedrā un Mehānikas un mašīnbūves institūtā notiek struktūrvienību sēdes, mācībspēku klātienes un attālinātas sanāksmes dažādos kopīgos pasākumos, t.sk. semināros un konferencēs. Kas ļauj izdiskutēt aktuālos jautājumus un studiju kursu satura aktualizācijas priekšlikumus, veicinot savstarpējo sadarbību studiju programmas īstenošanai.

Profesionālā maģistra studiju programmā tiek īstenoti studiju kursi no citām fakultātes struktūrvienībām, kā arī no citām universitātes fakultātēm, no otras puses arī studiju programmas "Siltumenerģētika un siltumtehnika" mācībspēki, t.sk. praktiskie, vada nodarbības citu struktūrvienību studiju programmās, bet atsevišķiem studiju kursiem ir nozīmēti arī kā atbildīgie mācībspēki, kas viss kopumā stiprina gan mācībspēku savstarpējo sadarbību, gan darba pieredzes apmaiņu ar izmantojamām studiju metodēm un pieejām. Dažiem praktisko studiju kursu nodarbībām tiek aicināti arī vieslektori no nozares. Tas ļauj veicināt arī praktiskās pieredzes apmaiņu un nodrošināt labāku satura savstarpējo sasaisti un aktualitāti.

Savukārt, skatot dažādu struktūrvienību savstarpēji īstenojamo studiju kursus no noslodzes viedokļa, un ņemot vērā to, ka notiek arī kopīgas nodarbības dažādu programmu studentiem, tad studējošo un mācībspēku skaita attiecību jāskata studiju virziena un fakultāšu kontekstā. Atsevišķās nodarbībās tiek uzaicināti arī nozares vieslektori, lai dalītos praktiskajā pieredzē, līdz ar ko šīs attiecības rādītājam maģistra līmeņa studiju programmā, kas novērtēts vidēji 6 studenti uz 1 mācībspēku ir indikatīvs raksturs. Atbilstoši Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas ziņojumam "Education at a glance 2019" (OECD, 2019), zema studējošo-mācībspēku proporcija ir priekšnosacījums individualizētajai pieejai studijās. Profesionālā maģistra studiju programmā atsevišķos siltumenerģētikas un siltumtehnikas specializētos studijuursos tā arī tiek faktiski īstenota, kas ļauj plašāk integrēt studentcentrētu pieeju un veltīt vairāk uzmanības profesionālo un vispārējo profesionālo kompetenču attīstīšanai un pilnveidošanai.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MGG0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip	MGG0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MGG0_stud_statist.xlsx	MGG0_stud_statist.xlsx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MGG0_ValzSt_6_pielik.docx	MGG0_StEdSt_6_annex.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MGG0_ProfSt_7_pielik.pdf	MGG0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MGG0_KursKart_8_pielik.xlsx	MGG0_CoursMapp_8_annex.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MGG0_StudProgrPl_9_pielik.xlsx	MGG0_CurricStProgr_9_annex.xlsx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MGG0_Studkurs_Apr.zip	MGG0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	MGG0_Prakse_Apr.pdf	MGG0_Descr_org_internsh.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve (45521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>45521</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Marina</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Čerpinska</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>marina.cerpinska@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>PhD, Assistant Professor</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot konkurētspējīgus inženierus ar plaša profila zināšanām mehānikas un mašīnbūves nozarē, kuri var strādāt savā profesijā gan vietējos, gan starptautiskos uzņēmumos un projektos, kā arī sagatavot studējošos tālākām studijām akadēmiskajā doktorantūrā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Nodrošināt studējošajiem padziļināto teorētisko zināšanu, prasmju un iemaņu apguvi inženiertehnikā, mehānikā un mašīnbūvē;</i> <i>2. Iepazīstināt studējošos ar jaunākiem pētījumiem un attīstības tendencēm mehānikas un mašīnbūves jomā;</i> <i>3. Ar laboratorijas darbu palīdzību nostiprināt prasmes darbā ar nozarē lietotajām datorprogrammām, kā arī veicināt izpratni par datorprogrammu nepārtraukto attīstību, lai pēc kursu beigšanas studējošais spēj strādāt ar dažādām līdzīgām alternatīvām;</i> <i>4. Veicināt izpratni par inovatīvu inženiertehnisko produktu radīšanas ciklu, dažādu jomu speciālistu sadarbību.</i>
Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolvents:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Izprot tehniskos procesus mehānikā un mašīnbūvē, kā arī spēj sniegt savus ierosinājumus to uzlabošanai;</i> <i>2. Spēj izvērtēt tehnoloģisko procesu aprakstus, veikt to analīzi, novērtēt mehānisko sistēmu darbības kvalitāti, to ietekmējošos faktorus un riskus, noteikt riskiem atbilstošus preventīvus pasākumus;</i> <i>3. Spēj izvērtēt mehānisko iekārtu ekspluatācijas procesu, sniegt ierosinājumus par procesa uzlabojumiem;</i> <i>4. Spēj plānot nepieciešamos resursus inženiertehnisko sistēmu sekmīgas darbības nodrošināšanai un pilnveidei;</i> <i>5. Pārzina un spēj veikt mehānisko sistēmu projektēšanu, instalēšanu un ekspluatāciju pēc papildus apmācības par konkrēto sistēmu;</i> <i>6. Spēj veidot inženiera karjeru, efektīvi sadarbojoties ar cita profila speciālistiem un kopīgi izstrādāt inovatīvus inženiertehniskos produktus;</i> <i>7. Spēj turpināt studijas doktorantūrā.</i>

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Maģistra darbs</i>
---	-----------------------

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaurs grāds mašīnzinātnē, mehānikā un metālapstrādē, vai tam pielīdzināma izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds mehānikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 2 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu bakalaurs grāds mašīnzinātnē, mehānikā un metālapstrādē, vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds mehānikā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Galvenās izmaiņas, kas attiecas uz studiju programmas resursiem, ir saistītas ar RTU Ķīpsalas studiju kompleksa izbūvi. Pateicoties tam, ka Ķīpsalas ielas 6B korpusa izbūve tika pabeigta pārskata periodā, mainījusies programmas specializējošo kursu realizācijas vieta, un Ezermalas ielā 6 studiju process vairs netiek realizēts. Datorzāles ar modernu aprīkojumu un laboratorijas telpas ir kļuvušas plašākas un pieejamākas. Tādejādi, plašāka eksperimentālā bāze ļauj studiju procesu realizēt ar kvalitatīvākiem praktiskiem darbiem, fokusējoties uz kompetencēm un prasmēm, ko tie apgūs, veicot praktiskos darbus. Ķīpsalas kompleksā studentiem ir pieejama moderna studiju vide, t.i. bibliotēka atrodas tuvu lekciju norises vietai (sk. aprakstu par resursiem), dažu minūšu gājiena attālumā atrodas Ķīpsalas sporta centrs ar peldbaseinu, Studentu Servisa Centrs, kurā studentiem pieejami administratīvi pakalpojumi, piemēram, var noformēt studenta karti vai izdrukāt kādu materiālu, kā arī ir pieejamas karjeras un psihologa konsultācijas. Nokļūšana līdz studiju vietai ar sabiedrisko transportu ir ērtāka. Ir novērsta absurda situācija, ka studentiem jātērē papildus stunda, lai nokļūtu no vienas lekcijas norises vietas uz citu.

Programmas kredītpunktu apjoms korigēts no 81 KP uz 80 KP. Saturā ziņā MMM0 programmā ir notikušas sekojošas izmaiņas – no programmas ir izslēgti kursi, kas mūsdienīgam programmas saturam vairs nav aktuāli un netika realizēti pēdējo desmit gadu laikā. Tādu kursu programmā bijis vairāk par desmit, un tas neļāva potenciālajiem studējošiem, izlasot programmas aprakstu, gūt pareizu priekšstatu par to, kas tieši tiks apgūti, iestājoties konkrētajā programmā. Ir pievienoti jauni kursi, kuru aktualitāte un sociāli ekonomiskā nozīme ir pieaugusi, piemēram, B daļā pievienoti kursi "MEE412 Biomateriāli" un "MTM701 Biotekstils inženiertehniskā". Ir principiāli pārskatīti un grozīti sasniedzamie studiju rezultāti, mainot uzsvaru no zināšanu uzkrāšanas uz prasmju attīstīšanu.

Būtiskas pozitīvas izmaiņas notikušas mācībspēku sastāvā. Pārskata periodā studiju programmas specializējošo kursu realizācijā tika piesaistīti jauni mācībspēki, kas ļāva uzlabot pienākumu sadalījumu un kursu kvalitāti. Sk. sadaļu par mācībspēkiem. Nevar noliegt jaunas studiju realizācijas vietas ietekmi uz šo faktoru, jo moderna studiju vide sekmē talantīgo jauno mācībspēku piesaisti.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Maģistra studiju programma "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" ir studiju virziena

„Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” akadēmiskā programma, kas fokusējas uz darbu ar CAD datorprogrammām, mehānikas un mašīnzinību jomā, taču arī siltumtehnikas un siltumenerģētikas kursi ir iekļauti obligāto un izvēles kursu sarakstā, tādējādi nodrošinot, lai studiju programma aptvertu visas virziena aktualitātes.

Studiju programmas nosaukums “Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve” atspoguļo akadēmiskās programmas saturu un aptvertās jomas. RMMM0 ir programmas versija, ko studenti apgūst latviešu valodā, AMMM0 ir programmas versija, ko studenti no ārzemēm (mobīlie studenti) apgūst angļu valodā. Programmas koda RMMM0 un AMMM0 burtu nozīme ir: 1) R – fakultātes Rīgā, A – Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departaments; 2) M - studiju programmas grupa – Mašīnzinības; 3) M - studiju programmas veids un līmenis – akadēmiskās maģistra studiju programmas; 4) M - studiju programmas nosaukums, atbilstoši RTU iekšējai klasifikācijai; 5) 0 - studiju programmas plāna modifikācija – studiju programmas pamatvariants. Iegūstamais grāds – maģistra grāds mehānikā, atbilst programmas nosaukumam, saīsinātā un kodolīgā versijā, atbilstoši normatīviem. Sasniedzamie studiju rezultāti burtiski ietver izpratni par tehniskiem procesiem mehānikā un mašīnbūvē, savukārt jēdziens inženiertehnika aptver projektēšanas, instalēšanas, sistematiskas plānošanas, procesu vadības un ekspluatācijas prasmes.

Maģistra studiju programma “Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve” ir studiju virziena „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” akadēmiskā programma, kas fokusējas uz darbu ar CAD datorprogrammām, mehānikas un mašīnzinību jomā, taču arī siltumtehnikas un siltumenerģētikas kursi ir iekļauti obligāto un izvēles kursu sarakstā, tādējādi nodrošinot, lai studiju programma aptvertu visas virziena aktualitātes. RMMM0 ir programmas versija, ko studenti apgūst latviešu valodā, AMMM0 ir programmas versija, ko studenti no ārzemēm (mobīlie studenti) apgūst angļu valodā.

Studiju rezultātā studentiem jāspēj veikt inženiertehniskie aprēķini, sarežģītas datorsimulācijas un padziļināta rezultātu analīze. Tā kā studiju ilgums ir tikai 2 gadi, jābūt priekšzināšanām augstākajā matemātikā un datorzinībās, lai šos rezultātus sasniegtu. Maģistra studiju programmā pārskata periodā tika uzņemti studenti tikai ar augstāko izglītību, un visos gadījumos tā ir bijusi tehniska izglītība. Tuvākajā laikā nav plānots mīkstināt uzņemšanas prasības, jo programmu nevar sekmīgi apgūt bez attiecīgajām priekšzināšanām.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programma sagatavo inženiertehnikas speciālistus, kas ir augsti pieprasīti gan Latvijā, gan ārvalstīs. Programmas absolventi strādā vadošos amatos un kā speciālisti vietējos un starptautiskos uzņēmumos, kas saistīti ar specializētām mehāniskām iekārtām un tehnoloģijām. Piemēri no MBM0 2013. gada un MMM0 2015. gada absolventu darba vietām: kvalitātes inženieris vietējā uzņēmumā „Rubate metal” (uzņēmuma darbības veids ir metālapstrāde – metāla izstrādājumu ražošana), Valdes loceklis uzņēmumā „Rubate metal”; Izpētes un attīstības vadītājs starptautiskā uzņēmumā “Trelleborg Wheel Systems”; Ražošanas inženieris uzņēmumā “UAV Factory”; Vadošā projektētāja amats uzņēmumā “Baltic Scientific Instruments”, un tad ražošanas vadītājs uzņēmumā “UAV Factory”.

MMM0 2015. gada absolvents strādā par mehānikas inženieri uzņēmumā “RK Machinery”, kas izstrādā individualizētos mehāniskos risinājumus, metāla struktūras un projektus; MBM0 2014. gada un MMM0 2016. gada absolvents strādā par projektu vadītāju uzņēmumā “UPB”; MMM0 2016. gada

absolvents strādā par mehānikas inženieri "Peruza SIA" - vietējā uzņēmumā, kas izstrādā mehāniskas iekārtas pēc individuāliem pasūtījumiem starptautiskā līmenī; MMM0 2016. gada absolvente strādā par nodaļas vadītāju uzņēmumā "Torgy Baltic", kas izstrādā stiprinājumus gāzes un eļļas caurulēm. MMM0 2018. gada absolvents strādā par CAD speciālistu un projekta vadītāju uzņēmumā "Tecnopali North Europe", kas ir lielākā metāla apgaismes balstu, mastu un stiprinājumu rūpnīca Baltijā.

Lielākā daļa absolventu strādā starptautiskos uzņēmumos tepat Latvijā, bet programmas absolventi var veidot inženiera karjeru arī ārpus Latvijas, piemēram, MBM0 2015. gada un MMM0 2017. gada absolvents strādā par CAD/CAM inženieri uzņēmumā "AMC Sheet Metal Fabrication Ltd.", Lielbritānijā.

Ārzemju studenti, kas absolvē programmu, strādā par speciālistiem starptautiskos uzņēmumos, kas saistīti ar specializētām mehāniskām iekārtām un tehnoloģijām. Ārzemju studenti pārsvarā atrod darbu ārvalstīs, taču daži, kuri absolvē studijas ar īpaši labiem rādītājiem, turpina darbu tepat Latvijā par spīti tam, ka latviešu valodu nepārvalda tik labi kā vietējie studenti, piemēram, AMMM0 2021. gada absolvents strādā uzņēmumā "Plast-Tech SIA", kas atrodas Saldus novadā un ražo inovatīvus produktus no kompozītiem materiāliem.

Šajā sadaļā minētie piemēri apkopoti pēc sociālā tīkla "Linkedin" datiem, kurā programmas absolventi un mācībspēki aktīvi "tīklojas" arī pēc studiju beigšanas, lai apspriestu ar profesionāliem izaicinājumiem saistītos jautājumus.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par pārskata periodu un datus ilustrējošie grafiki pievienoti pielikumā. Datus redzams, ka studentu skaita pieaugums pēdējos gados panākts, jo programmu izvēlējas vairāk pilna laika ārzemju studentu. Pievienotiem statistikas datiem ir lietderīgi papildus komentēt uzņemšanas datus, atskaitīto studentu skaitu un absolventu skaitu. Uzņemto studentu skaits maģistra programmā nav tieši saistīts ar absolventu skaitu bakalaura programmā, jo maģistra studijām piesakās arī ārzemju studenti, kas bakalaura grādu ieguvuši universitātē savā valstī. Tā kā fakultātes stratēģija paredz orientāciju uz studijām labi sagatavotu studentu piesaisti, tuvākajā laikā nav plānots mērķtiecīgi palielināt uzņemto studentu skaitu. Tikmēr atskaitīto studentu skaits ir saistīts ar uzņemto studentu skaitu iepriekšējā gadā. Studenti otrajā gadā kārto studiju parādus, un, ja tas neizdodas, otrajā gadā studentus atskaita. Atšķirībā no bakalauru programmas MBM0, kur atskaitīto skaits ir saistīts ar priekšzināšanu trūkumu matemātikā (un ir pieejami attiecīgie kursi, lai šīs priekšzināšanas uzlabotu), maģistra studiju programmā atskaitītie studenti visbiežāk ir tie, kas atrod darbu, un vairs nespēj to apvienot ar intensīvām studijām.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Atbilstoši programmas plānojumam, studiju programma sastāv no ir obligātās daļas kursiem, obligātās izvēles kursiem, brīvās izvēles kursiem un maģistra darba izstrādes. Pārskata periodā izvēles daļas kursu saraksts ir pilnveidots, balstoties uz inženiertehnikas profesijas attīstības tendencēm pasaulē, piemēram, papildinot studiju programmu ar kursu "MTM406 Bioloģiskās sistēmās sakņoti roboti", apzinoties, ka mehānikas speciālistiem aizvien biežāk darbā nāksies saskarties ar robotizētu sistēmu aprēķiniem.

Programmas "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" studentiem pēdējos gados apzināti palielināts apmācību apjoms ar datorprogrammām, arī kursus, kas nav tieši saistīti ar datorprogrammu lietošanu, piemēram kursā "MTM411 Trieciena teorija". Tā rezultātā studenti spēj orientēties datorprogrammu piedāvājumā un iekļauties darba tirgū pēc īsāka apmācību laika. Tādosursos kā "MTH504 Skaitliskā analīze mašīnu dinamikas pētīšanā (maģistriem)", "MTM411 Trieciena teorija" studentiem tiek demonstrēts, kā sasniegt vēlamo darba rezultātu gan lietojot specifisko datorprogrammu, piemēram, MathCAD, gan MSC Excel, kas tiek plaši izmantota darba tirgū visās nozarēs.

Kursu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares attīstības tendencēm – studentiem tiek piedāvāts strādāt ar tēmām par jaunām tehnoloģijām, piemēram, kursā "MTH502 Mašīnu dinamika un vadība (maģistriem)" 2020. gadā studenti izstrādāja vadības shēmas dažāda tipa hibrīda automobiļiem.

Programmas "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" augstākā studiju līmenī zināšanas (zināšanas un izpratne) studiju kursos pārsvarā tiek pārbaudītas ar atkārtojuma testu un atkārtojuma uzdevumu palīdzību, ka arī ar noslēguma eksāmena palīdzību. Prasmes (spēja lietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes) tiek izkoptas, gatavojot grupu darbus un kursa darbus, jeb patstāvīgos darbus, kas ietver aprēķina daļu un var ietvert simulācijas daļu ar datorprogrammu un literatūras izpēti daļu. Kompetences (analīze, sintēze un novērtēšana) tiek izkoptas, strādājot ar t.s. gadījumu analīzi (no angļu valodas "Case studies") piemēram, kursā "MTM411 Trieciena teorija", studenti analizē dažādus bojājumus, kas aprakstīti literatūrā, kas radušies sadursmes vai triecienu rezultātā.

Tā kā programmas absolventiem jābūt konkurētspējīgiem globālā līmenī, lai strādātu starptautiskos uzņēmumos, ir svarīgi regulāri uzlabot programmas saturu, atbilstoši starptautiskiem standartiem. Tādēļ svarīga ir sadarbība ar citām tehniskajām universitātēm. Pārskata periodā programmas "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" direktors un direktora p.i. ir uzsākuši dalību Eiropas Tehnoloģijas universitāšu konsorciā (European University of Technology – EUT+), kas sniedz iespēju veicināt konkurētspēju starptautiskā līmenī. Uz pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdi ir parakstīta sadarbības vienošanās ar MIT (Massachusetts Institute of Technology, ASV), kas ir viena no vadošajām universitātēm pasaulē inženiertehnikas speciālistu sagatavošanā.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Maģistra grāda piešķiršana ir balstīta inženiertehnikas nozares sasniegumos un atziņās, kas publicēti jaunākajā literatūrā un datubāzēs pieejamos zinātniskos žurnālos. Jaunākā literatūra tiek pasūtīta reizi gadā, bet datubāzes ir pieejamas nepārtraukti. Studiju gaitā informācija par jaunākajiem sasniegumiem tiek iekļauta lekciju saturā. Visaktīvāk darbs ar jaunākajiem zinātnes nozares sasniegumiem norit studiju noslēguma darba izstrādes laikā. Izstrādājot noslēguma darbu, studenti tiek apmācīti meklēt informāciju kvalitatīvos zinātniskajos žurnālos par jaunākajiem sasniegumiem par viņu izvēlēto tēmu. Izcilas atzīmes saņem darbi, kuros students spējis atkārtot vai uzlabot kādu jaunāko atziņu, piemēram, pārbaudīt kāda publicētā pētījuma (zinātniskajā rakstā no Scopus datu bāzes) eksperimentālo daļu ar citu datorprogrammu.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

MMM0 studiju kursi lielākoties sastāv no divām savstarpēji saistītām daļām - teorijas apskata un praktiskajiem darbiem. Tas iespējams, pateicoties aizvien augošai eksperimentālai bāzei (sk. aprakstu par resursiem), kas pieejama studentiem. Praktiskie darbi ir ļoti svarīgi inženierzinātņu kursu apguvē, lai sasniegtu tos studiju rezultātus, kas formulēti kā prasmes un kompetences. Praktiski visosursos ir ietverts individuāls darbs, kas visbiežāk ir aprēķina darbs/kursa darbs ar datorsimulācijas daļu un radošo - analīzes daļu.

MMM0 studijuursos vērtēšanas metodes ietver arī tādus pārbaudījumus kā atkārtojuma testi, eksāmens, grupu darbi. Neatkarīgi no mācībspēka izvēlētajām metodēm, atbilstoši RTU vadlīnijām, vērtēšanas kritēriji tiek publiskoti mācību semestra sākumā. Atbilstoši "RTU Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumam" eksāmena vērtējumam nav jāpārsniedz 50 % no studiju kursa gala vērtējuma. Šo prasību īstenošana MMM0 studijuursos pēdējos piecos gados bija aktuāls uzdevums, un atbilstoši pašnovērtējuma gaitā ievāktiem datiem, 80 % augstākā (maģistra) līmeņa kursu, kas ir TMMP katedras pārziņā to ir izdevies īstenot. Vairākos augstākā līmeņaursos, piemēram, "MTM411 Trieciena teorija" tiek vērtēts grupu darbs. Grupu darbi palīdz studentiem gūt iemaņas, kas nepieciešamas, sākot strādāt kolektīvā.

AMMM0 programmas versija tiek īstenota svešvalodā - angļu valodā. Atbilstoši RTU vadlīnijām kursu izstrādē, saturs, prasības un novērtēšanas metodes ir identiskas kā RMMM0, kas tiek realizēta latviešu valodā. Tā kā studējošajiem angļu valodā nepieciešama arī literatūra angļu valodā (kas optimālā variantā būtu pieejama digitālā versijā, jo ir novērots, ka ārzemju studenti arī pirms Covid-19 pandēmijas mēdza uzsākt studijas ar nelielu nokavēšanos, piemēram, ja ieceļošanu kavēja dokumentu sakārtošana), mācībspēkiem ir kursa aprakstā jāiekļauj arī obligāto literatūru angļu

valodā, kas lielākajā daļā gadījumu tiek izdarīts, ja nepieciešams, ar programmas direktora palīdzību.

Studentcentrētas mācīšanas principu piemēri programmā ir individualizācija un spēles, sacensību elementi. Apgūstot augstākā līmeņa kursus studenti tiek motivēti individuāli vai grupā izstrādāt praktisko darbu ar radošo daļu, un sniegt par to ziņojumu studentu zinātniskajā konferencē. Studenti, kas jau strādā savā nozarē, tiek aicināti izvēlēties savu noslēguma darba tēmu, kas ir aktuāla konkrētai organizācijai. Kursos, kuros tas ir iespējams, tiek izmantots spēļu formāts ar sacensību elementiem, piemēram kursā "MTH504 Skaitliskā analīze mašīnu dinamikas pētīšanā (maģistriem)", apgūstot teoriju par matemātiskajiem modeļiem, studentiem jāizveido komandas un jāmin, kurš matemātiskais modelis atbilst kuram reālam objektam.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Akadēmiskajā programmā atsevišķi prakse nav paredzēta, tomēr, lai rosinātu interesi par studijām un attīstītu izpratni par darbu industrijā kopumā, programmas mācībspēki studentus aicina piedalīties konkursos, ko regulāri organizē RTU Attīstības Fonds, uz prakses vietām vasarā.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studenti var izvēlēties noslēguma darbu tēmas no saraksta, ko mācībspēki atjauno katru semestri, ņemot vērā aktualitātes nozarē, kā arī, sadarbojoties ar izvēlēto noslēguma darba vadītāju, studenti var piedāvāt savu tēmu. Studenti, kas jau strādā savā nozarē, tiek aicināti izvēlēties savu noslēguma darbu tēmu, kas ir aktuāla konkrētai organizācijai. Dažas mācībspēku tēmas ir piemērotas tikai konkrētajam studiju līmenim, bet lielāko daļu tēmu var izvēlēties gan pamatstudiju, gan augstākā līmeņa studiju noslēguma darbam, piemērojot noslēguma darba uzdevumu, ko mācībspēks ar studentu sagatavo, vienojoties par tēmu, atbilstoši studiju līmenim. MMM0 studiju programmā tēmas var nosacīti iedalīt divās grupās – tēmas par klasisko mehāniku vai tēmas par materiālu īpašībām, un šo tēmu ietvaros ir jāveic simulācija ar kādu no studiju laikā apgūtām datorprogrammām.

Programmā "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" noslēguma darbi visbiežāk sastāv no ievada, literatūras apskata, matemātiskās modelēšanas un praktiskās daļas vai simulācijas datorprogrammā. Noslēguma darbi, kuros students izvēlas tēmu pats atbilstoši savām interesēm, izceļas ar dziļu situācijas izpratni un rūpīgāk izstrādātu praktisko daļu.

Papildus sasaisti ar aktuāliem notikumiem un problēmām nozarē nodrošina tēmas no MTAF Mehānikas ekspertīžu centra (MEC) darbā iesaistītajiem mācībspēkiem (J. Vība, E. Kovals, M. Eiduks). Mācībspēki informē studentus par aktuāliem noslēguma darbu konkursiem. Piemēram, uzņēmums AS "Latvenergo" ik gadu izsludina noslēguma darbu tēmas, uz kurām var pieteikties arī mehānikas inženieri ar labām latviešu valodas zināšanām, jo pētījumu sarakstā regulāri tiek iekļautas tēmas par ražošanas iekārtu vibrāciju.

Piemēri noslēguma darbu tēmām maģistra studijām ir: "Izpēte par iespējām uzstādīt vēja turbīnas uz horizontāla balsta", "3D drukātas detaļas projektēšana un izgatavošana ar mērķi integrēt reālā ražošanas procesā", "Telts kas aizsargā pret UV starojumu izgatavots izmantojot nano-šķiedru pārklājumu", "Elektroniskās komponentes struktūras aprēķins maksimālas dzesēšanas nodrošināšanai", "Alumīnija nano silīcija karbīda stiprinājumu projektēšana un mehānisko īpašību analīze", "Cilindru bloku ar dzesēšanas ribām siltuma pārnese skaitliskā analīze", "Bezpilota lidaparāta fizelāžasstiprības prognozes aprēķins", "Analizējot aerodinamiskās pretestības ietekmi uz diapozonu elektriskajos transportlīdzekļos", "Elektrisko transportlīdzekļu akumulatora izstrāde un uzlabošana", "Ventilēta aizsargtērpa fluīda plūsmu un siltuma pārnese izpēte", "Transportlīdzekļu negadījumu izpēte un to novēršanas līdzekļu sintēze", "Balansētājratīņu mehānisma analīze".

Noslēguma darbu vērtējumi svārstās no izciliem līdz viduvējiem, un šim sadalījumam nav konkrētas tendences. Mēdz būt trīs izcili darbi semestrī (ar novērtējumu 9 un 10), bet gadās, ka semestrī ir daudz labu un apmierinošu noslēguma darbu, bet izcilu nav. Zemāko novērtējumu saņem darbi, kuros ir vājāka praktiskā daļa. Ir gadījumi, kad izstrādātie noslēguma darbi netiek akceptēti nemaz, ja tajos konstatēts plaģiāts, īpaši tad, ja tas konstatēts praktiskajā daļā, un tādā gadījumā studentam darbs jāpārstrādā. Plaģiāta novērtējumu centralizēti veic RTU ar speciālo rīku "Turnitin", jo visi noslēguma darbi tiek ievadīti elektroniskajā sistēmā Ortus. Paziņojumu par tiem darbiem, kuros konstatēts plaģiāts, studiju programmas direktors saņem no Studiju departamenta. "Turnitin" rīks ļoti precīzi nosaka tekstu, kas ir kopēts, ne tikai no literatūras, bet arī no iepriekš iesniegtiem darbiem. Ja praktiskā daļa ir izstrādāta kvalitatīvi, bet literatūras apskata daļā ir konstatēti plaģiāta elementi, tad studiju programmas direktors ar darba vadītāju var izlemt ļaut darbu aizstāvēt, bet novērtēšanas komisija tiek informēta par plaģiāta līmeni, un šādam darbam novērtējums nebūs augstāks par apmierinoši vai labi.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

MMM0 kursu realizācijai tiek izmantotas datorklases, jeb skaitļošanas zāles ar atbilstošu programmu nodrošinājumu. Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības katedras (turpmāk – TMMPK)

pārvaldībā Ķīpsalas ielā 6B, Rīgā ir trīs datorklases: 416., 419. un 418. Divas no tām ir aprīkotas ar kamerām, kas ļauj vadīt nodarbības arī attālināti. MMM0 studenti apgūst programmai specifiskos kursus (piemēram, A daļas kursus "MTM409 Tehnisko sistēmu svārstības un stabilitāte" un B daļas kursus "MTH502 Mašīnu dinamika un vadība (maģistriem)", "MTH504 Skaitliskā analīze mašīnu dinamikas pētīšanā (maģistriem)") šim nolūkam speciāli aprīkotajās datorklasēs ar tādām datorprogrammām kā MathCAD, MatLAB un MatLAB Simulink paku, SolidWorks, ANSYS. Pateicoties RTU HPC (High Performane Center) mājas lapai, studentiem tiek sniegta iespēja lejupielādēt datorprogrammas (SolidWorks un ANSYS) uz mājas datoriem, savukārt MathCAD analogs MathCAD Prime mājas darbu izpildei pieejams lejupielādei internetā bez maksas.

Atsevišķosursos tiek izmantotas arī datorprogrammas, ko mācībspēki izstrādājuši savu pētījumu ietvaros un kas ir pieejamas skaitļošanas zālēs, kā piemēram, kursā "MTM408 Optimizācijas metodes" tiek izmantota programma EDAOpt, kuras galvenie izstrādātāji ir ilggadējie mācībspēki prof. J. Auziņš un prof. A. Januševskis.

Specifisko programmas kursu apguvei (piemēram, B daļas kursam MMP518 "Elastības, viskoelastības un plastiskuma teorija") studentiem TMMP katedrā eksperimentu novērošanai pieejamas dinamiskās testēšanas mašīnas Zwick Z150 un Z600 (150kN un 600 kN), Zwick HB50 dinamiskās testēšanas mašīna (50kN), Leica optiskais mikroskops, kā arī dažādas iekārtas paraugu sagatavošanai eksperimentiem, tādas kā cietības mērītājs, krāsns, pulēšanas mašīna. A daļas kursam MTM409 "Tehnisko sistēmu svārstības un stabilitāte" eksperimentu veikšanai tiek izmantots vēja tunelis Armfield. Pateicoties mācībspēku aktīvai dalībai pētījumu projektos, plašs iekārtu klāsts pieejams B daļas kursu apguvei "MTM701 Biotekstils inženiertehniskā" un "MTM702 Ievads tekstilmateriālu mehānikā": adāmmašīna 334 IDEA S TERRY, universāls šķiedru pārstrādes iekārtu komplekss, šķiedru kāršanas mašīna Y275A, laboratorijas malšanas iekārta Union process Model 01HD CE, laboratorijas vibrācijas siets Vibrations-Siebmaschine "analysette 3", elektro spinning iekārta (Fisherbrand Single Syringe Pump 110V, Model 14831200 & 11939747). 2020. gadā iekārtu klāsts papildināts ar spēka mērīšanas iekārtu MultiTest-I 2.5 (MECMESIN, Anglija) - stiepes pārbaudes iekārtu mehānisko parametru izpētei. Laboratorijas aprīkojumu studentiem ir iespēja izmantot studiju noslēguma darba izstrādei (parasti darba vadītāja uzraudzībā).

Bibliotēkā pieejamās literatūras klāsts tiek regulāri papildināts. Ir ieviesta procedūra, lai mācībspēkiem būtu iespēja sniegt savus priekšlikumus literatūras iegādei, aizpildot pasūtījuma veidlapas, ko programmas direktors reizi gadā izsniedz darbiniekiem, un izvērtējot saņemtos iesniegumus un pieejamos līdzekļus grāmatu iegādei, centralizēti nosūta bibliotēkai. Kopā MBM0 un MMM0 programmās tiek noformēti vidēji pieci pieprasījumi gadā. Piemēram, 2019. gadā pasūtīta grāmata Ali S. Nobari "Vibration-based Techniques for Damage Detection and Localisation in Engineering Structures", 2018, lai atjaunotu saturu B daļas studiju kursam MMP510 "Eksperimentālā mehānika un tehniskā diagnostika".

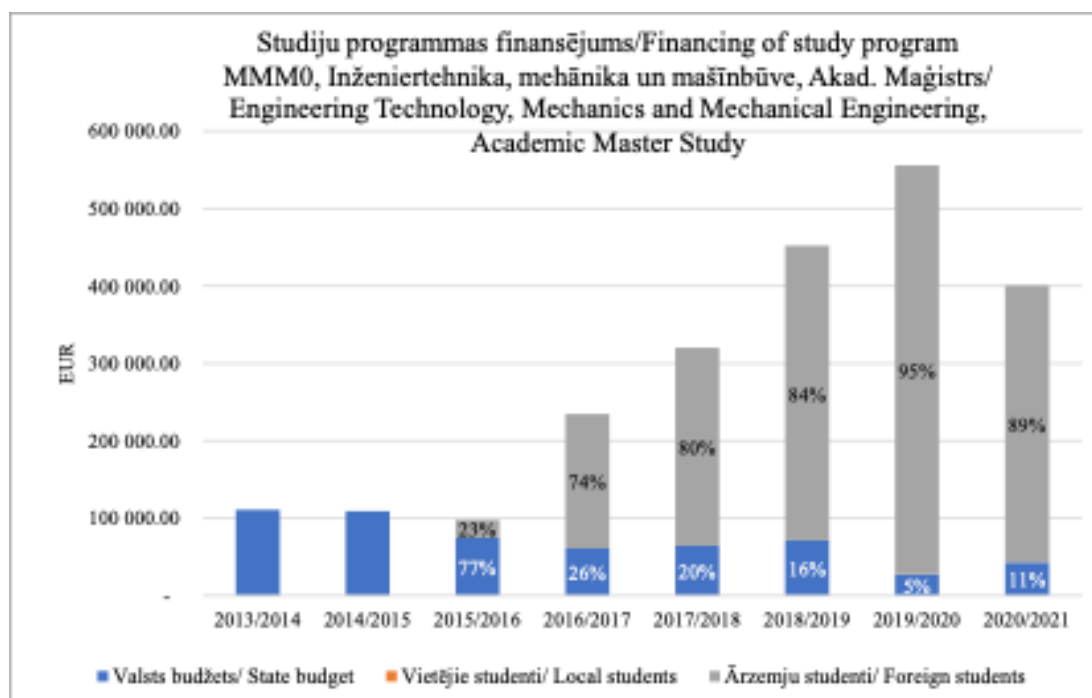
Neskatoties uz to, ka jaunākās grāmatas mēdz būt ļoti dārgas, lēmumu par to iegādi nenoraida, ja vien to iegāde ilgtermiņā var pozitīvi ietekmēt studiju procesu. Piemēram, 2020.-2021. gadā nolemts iegādāties izdevniecības Wiley.com grāmatu Norman S. Nise "Control system Engineering", kas maksāja 166.95 USD, lai uzlabotu kursa "MTH502 Mašīnu dinamika un vadība (maģistriem)" saturu. Pēdējos gados studenti aizvien biežāk dod priekšroku grāmatu elektroniskajām versijām, kurām var ērti piekļūt ar universitātes (Ortus) lietotājevārdu un paroli.

Grāmatu meklēšanu dažādās datubāzēs būtiski atvieglo vienotā RTU elektroniskās meklēšanas sistēma Primo.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības

ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).



Studiju programma tiek realizēta gan par valsts budžeta līdzekļiem, gan par studiju maksu. Studiju maksa lielākoties (taču ne par 100%) tiek saņemta no mobiliem studentiem, kuru studijas tiek finansētas vai atbalstītas arī dažādu starptautisku projektu ietvaros. Maksas studentu skaitam ir tendence palielināties. Turpmāk tiks analizēts absolventu skaits, jo uz doto brīdi nav pieejami dati, vai uzņemtie studenti, kas pārtrauc studijas, atbildīgi sedz studiju maksu par semestriem, ko ir apguvuši. 2014. gadā no absolventu skaita par maksu studēja 17% absolventu, 2017. gadā 69% absolventu, bet 2019. gadā 100%. Šāda tendence izskaidrojama ar RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamenta aktīvu darbu studentu piesaistē, kā arī ar to, ka mobilie studenti, kas apgūst programmu, un ir apmierināti ar piedāvājumu, to iesaka pārējiem jauniešiem no savas valsts, kas meklē iespējas studēt ārvalstīs. Daļēji tendence izskaidrojama arī ar to, ka studenti, kas ir ieguldījuši personīgos līdzekļus un papildus enerģiju, lai uzsāktu studijas, ir neatlaidīgāki un nepārtrauc studijas, saskaroties ar pirmajām grūtībām.

Finansējuma sadale notiek ar RTU Finanšu sistēmas palīdzību, kur atbildīgās un pilnvarotās personas ievada informāciju, noslēdzoties uzņemšanai, semestra sākumā. Sadaļā "Studiju finanses" tiek ievadīta informācija gan par vietējiem, gan mobilajiem, gan budžeta un maksas studentiem, kā

arī katru kursu ar konkrētiem kredītpunktiem, ko katrs students apgūst, un atbilstoši šai ievadītajai informācijai RTU centralizēti tiek aprēķināti studiju finansējuma līdzekļi, ko programmu īstenojošā katedra saņem, izvērtē, un daļēji novirza arī studiju programmas attīstībai. Izmaksas uz vienu studējošo 2013.-2020. gados vidēji bija 6 112.92 EUR.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

MBM0 un MMM0 programmu realizācijā no Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības katedras (turpmāk tekstā - TMMPK) programmas specifisko kursu apguvei ir aktīvi iesaistīti 23 mācībspēki. MBM0 un MMM0 ir akadēmiskās studiju programmas, tāpēc atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajam punktam, akadēmisko studiju programmu obligātās daļas un ierobežotās izvēles daļas īstenošanā piedalās ne mazāk kā pieci profesori un asociētie profesori kopā, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos RTU. Neskaitot citas katedras darbiniekus, kas piedalās programmas realizācijā, no TMMP katedras uz ziņojuma iesniegšanas brīdi par profesoriem un asociētiem profesoriem ievēlēti 9 mācībspēki. Papildus tam katedras programmu realizācijā pārskata periodā aktīvi piedalījās arī viens habilitētais profesors. Kā apliecinājuma dokumentus lūdzu skatīt pielikumā pievienotos mācībspēku CV (Aleksandrs Januševskis, Profesors, Andrejs Krasņikovs, Profesors, Bruno Grasmanis, Profesors, Igors Tipāns, Profesors, Jānis Auziņš, Profesors, Jānis Vība, Habilitētais Profesors, Olga Kononova, Profesors, Vitālijs Beresņevičs, Profesors, Vladislavs Jevstignejevs, Asociētais profesors, Inga Ļašenko, Asociētais profesors, ievēlēta 04.06.2020). Apliecinājumā, kas pievienots pielikumā, norādīti tikai atbildīgie mācībspēki, jo daļa profesoru, kas iesaistīti administratīvajā darbā, nepiedalās studiju procesā katru gadu.

Visiem ilggadējiem mācībspēkiem, kas iesaistīti MBM0 un MMM0 programmu realizācijā ir doktora grāds atbilstošajā nozarē. No 12 jaunajiem mācībspēkiem doktora grādu ieguvuši 9 mācībspēki, tostarp 4 ieguvuši doktora grādu pārskata periodā, viens no mācībspēkiem plāno aizstāvēt promocijas darbu tuvāko divu gadu laikā. 11 mācībspēki pārskata periodā ievēlēti vai pārvēlēti vadošā pētnieka amatā, 8 – pētnieka amatā. 10 mācībspēkiem uz pārskata perioda beigām ir NZDIS eksperta tiesības mehānikas un mašīnzinātnes vai materiālzinātnes jomā, kas palīdz nodrošināt to, lai studiju saturs tiktu regulāri papildināts ar jaunākajām nozares tendencēm.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

No 23 programmu realizācijā iesaistītajiem mācībspēkiem 11 mācībspēki ir ar ilgstošu (vairāk par 10 gadiem) darba pieredzi RTU TMMP katedrā (pirms tam – Mehānikas institūtā), 8 ir jaunie mācībspēki (kuri izstrādā promocijas darbu vai aizstāvējuši to pēdējo 10 gadu laikā), kā arī 4 mācībspēkiem ir ilgstoša darba pieredze citā universitātē vai struktūrvienībā, bet sadarbība ar TMMP katedru sākusies pēdējo piecu gadu laikā. Kopā pārskata periodā programmu MBM0 un MMM0 mācībspēku kolektīvam pievienojās 12 mācībspēki. Jauno mācībspēku aktivitāte svārstās no piecām stundām nedēļā (viena kursa docēšanai divās valodās) līdz pat 40 stundām nedēļā. Šī aktivitāte kopsummā ļāvusi samazināt slodzi ilggadējiem mācībspēkiem gan kursu docēšanā, gan noslēguma darbu vadīšanā, tādejādi uzlabojot katra atsevišķa kursa kvalitāti, jo materiālu sagatavošanai bija pieejams vairāk laika. Atbilstoši datiem, kas norādīti CV, jauno mācībspēku angļu valodas zināšanas ir B1 un B2 līmenī, kas ļauj kvalitatīvāk docēt kursus studentiem, kas mācās angļu valodā.

Mācībspēku sastāva dinamika 2013./2014. - 2021./2022.

Amats/ Position	2013./ 2014.	2014./ 2015.	2015./ 2016.	2016./ 2017.	2017./ 2018.	2018./ 2019.	2019./ 2020.	2020./ 2021.	2021./ 2022.
Profesors/ Professor	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Asociētais profesors/ Assoc. Professor	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Docents/ Docent	3	3	4	4	4	4	5	5	5
Lektors/ Lecturer	4	4	3	3	3	4	3	3	3
Asistents/ Assistant	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pētnieki/ Researchers	0	0	0	1	1	1	4	4	4
Kopā/Total	17	17	17	18	18	20	23	23	23

Mācībspēku skaita pieaugums ļāvis katedras darbību organizēt tā, lai mācībspēki docētu kursus atbilstoši savai ekspertīzes jomai, piemēram, mācībspēki ar eksperta tiesībām mehānikā docētu kursus par mehānikas, dinamikas un vibrāciju tēmām, mācībspēki ar eksperta tiesībām materiālzinātnes jomā docētu kursus, kas saistīti ar materiālu pretestību. Papildus tam mācībspēkus ar eksperta tiesībām mehānikā un mašīnzinībās var nosacīti iedalīt divās grupās – viena grupa specializējas teorētiskajā mehānikā un dinamikā, otra specializējas matemātiskajā analīzē un datorprogrammēšanā. Tas tiek ņemts vērā, plānojot mācību procesu. Piemēram, 2019. gadā jaunais mācībspēks S. Upnere aizstāvēja promocijas darbu, kas saturēja lielu apjomu datorprogrammēšanas, un paralēli pārņēma kursu par Skaitlisko analīzi, un kopš tā laika sekmīgi to docējusi, kļūstot par 2019. gada RTU MTAF fakultātes Gada mācībspēku.

Studiju kvalitātes uzlabošanu būtiski veicināja jauno mācībspēku, kas pievienojās kolektīvam pārskata periodā, sadarbība ar ārzemju universitātēm, tādejādi nodrošinot informāciju par nozares attīstību starptautiskā līmenī. Piemēram, A. Pupuram pārskata periodā uzsākts pēcdoktorantūras projekts materiālu pretestības jomā sadarbībā ar Lūleo Tehnisko universitāti (Luleå University of Technology) (Zviedrija), un konkrētais mācībspēks docējis kursu materiālu pretestības jomā, un S. Upnere eksperimentus promocijas darbam pārskata periodā veikusi sadarbībā ar Paula Šērrera institūtu (Paul Scherrer Institute), Šveicē.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC.

Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Programmu MBM0 un MMM0 realizācijā iesaistītie mācībspēki veido pētījumu grupas un strādā nacionālos un starptautiskajos projektos, kas rezultējas kopējās publikācijās un patentos. Gan ilggadējie mācībspēki, gan jaunie mācībspēki regulāri kopīgi apmeklē konferences, kurās iesnieguši publikācijas, piemēram, ik gadu mācībspēki piedalās starptautiskajā konferencē "Engineering for Rural Development", ko organizē LLU. Šāda sadarbība ļauj izprast katra mācībspēka stiprās puses un ekspertīzes jomas, ko vēlāk mācībspēki izmanto gan plānojot mācību procesu (ļaujot docētājiem izvēlēties kursus atbilstoši savām stiprajām pusēm), gan iesakot studentiem labāko noslēguma darba vadītāju atbilstoši studenta interešu jomai.

Konkrēti sadarbības piemēri. Pārskata periodā noslēdzies ESF projekts „Jaunie "gudrie" nano-kompozītie materiāli ceļiem, tiltiem, būvēm un transporta mašīnām" (2013/0025/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/019), kurā bija iesaistīti pieci mācībspēki. Divi jaunie mācībspēki pārskata periodā (2017–2020) strādāja ERAF projektā "The quest for disclosing how surface characteristics affect slideability (No.1.1.1.1/16/A/129)", M. Čerpinska - projekta piedāvājuma un publikāciju sagatavošanā, M. Irbe - kā projekta dalībnieks. Četri MBM0 un MMM0 kursu jaunie mācībspēki (R. Vītols, A. Pupurs, M. Irbe, M. Čerpinska) aktīvi sadarbojas RTU platformu projektu ietvaros un kopīgi sagatavo publikācijas. Papildus tam jaunie mācībspēki kopā strādā projektos un sagatavo kopīgas publikācijas ar ilggadējiem mācībspēkiem, piemēram, 2019. g. jaunais mācībspēks S. Upnere sagatavoja publikāciju, kas ir indeksēta Scopus "Metamodel-based analysis of cross-flow-induced vibrations" kopā ar N. Jēkabsonu, kas mācībspēku kolektīvam pievienojies pārskata periodā un ilggadējo mācībspēku J. Auziņu. Patenti iegūti vairākās jomās, kas ir aktuālas studiju saturam t.i. gan mehānikas, gan materiālzinību jomā, piemēram autoru grupa I. Ļašenko, O. Kononova, A. Krasņikovs, J. Ķiploks, A. Viļuma-Gudmona, A. Šenfelds, no kuriem trīs ir

programmu mācībspēki, 2019. gadā ieguva Latvijas patentu izgudrojumam “Termiskā spektra diapazonā infrasarkanā un ultravioletā starojuma samazinošs tekstilmateriāls”, un autoru grupa J. Auziņš, M. Eimanis, V. Beresņevičs, G. Kuļikovskis, no kuriem divi ir programmu mācībspēki un viens – doktora grāda pretendents, 2018. gadā ieguva Latvijas patentu izgudrojumam “Ierīce un paņēmieni zemūdens peldlīdzekļa dzinējspēka radīšanai”.

Studiju kursu savstarpējā sasaiste. Kursu saturs tiek regulāri papildināts kursu aprakstos, un ir brīvi pieejams visiem mācībspēkiem RTU Studiju kursu reģistrā elektroniskajā sistēmā “Ortus”. Mācībspēki aktīvi izmanto iespēju “uzaicināt” savā Ortus kursā kolēģus, tādā veidā sniedzot tiem ieskatu par kursu saturu un materiāliem, lai kursu viela neatkārtotos, savukārt, atkārtojuma materiāli tiktu nodrošināti pietiekamā apjomā (mācībspēki tiek aicināti vienmēr sagatavot vielas atkārtojumu, kas nepieciešama kursa apguvei, un nepaļauties uz to, ka studenti vielu apguvuši citā kursā, jo novērots, ka pēc ieskaitei nokārtošanas viela aizmirstas, ja kādu laiku netiek pielietota praktiski). Uzaicināšanas iespēja Ortus tiek nodrošināta neierobežotu laiku, tas nozīmē, ka mācībspēks var uzaicināt kolēģi uz kursu, kas tika docēts vairākus semestrus vai gadus atpakaļ. Uzaicināšanu var veikt gan atbildīgais mācībspēks, gan pārējie mācībspēki, kas reģistrēti kursā. Šāda iespēja ir ļoti svarīga, kad mācībspēki “pārņem” kursus no kolēģiem uz ilgākas prombūtnes laiku. Piemēram, 2018. gadā M. Čerpinska nodeva kursu MTM205 “Inženiermehānikas problēmas” S. Upnerei, dodoties bērna kopšanas atvaļinājumā, savukārt 2020. gadā I. Vaicis nodeva savus kursa MTM411 “Triešana teorija” materiālus M. Čerpinskai, kad bija nepieciešams samazināt slodzi.

Skaita attiecības objektīvai analīzei būtu korekti apskatīt MBM0 un MMM0 programmu kopā, jo mācībspēks, kas nelasa nevienu kursu MMM0 programmā, tai pašā laikā var vadīt vairākus noslēguma darbus šīs programmas studentiem. Pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas brīdī MBM0 un MMM0 programmas realizācijā aktīvi iesaistīti 23 katedras mācībspēki. Ņemot vērā studentu skaita dinamiku, lai iegūtu objektīvu attiecību, būtu jānodala uzņemtie studenti un atskaitītie studenti no aktīviem studentiem, kas nokārto gala pārbaudījumus pasniegtajosursos un iesniedz noslēguma darbus. Attiecībai tiks izmantots absolventu skaits 2017.-2019. gados: MBM0 programmu šajos gados kopā latviešu un angļu valodas programmās absolvējuši 96 studenti; MMM0 programmu absolvējuši 106 studenti. Novērtējot šo dinamiku, kopsummā 23 mācībspēki strādā ar aptuveni 200 studentiem gadā (divās mācību programmās divās valodās). Jāatzīmē, ka mācībspēki, kas nav iesaistīti abu programmu realizācijā (kuru slodze ir viens vai divi kursi semestrī) strādā ar mazāku studentu skaitu, 30-40 studentiem katru semestri. Ieskaitot attiecībā ne tikai katedras, bet visus RTU mācībspēkus, aprēķinu var veikt sekojoši: semestrī studentam ir jāapgūst 20 KP, kas nozīmē 7-8 kursus, attiecīgi sadarbību ar 7-8 mācībspēkiem, jo atbilstoši mācību plānam viens un tas pats mācībspēks reti docē divus kursus vienai grupai vienā semestrī. 2021. gada ziemā RMMM0 1.kursā bija 4 studenti, bet AMMM0 grupā bija ap 30 studentiem, attiecīgi, 7-8 mācībspēki uz 34 studentiem, kas nozīmē 4-5 studenti uz mācībspēku no katra kursa.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	3.1.1 MMM0 dipl_LV un EN.7z	3.1.1 MMM0 dipl_LV un EN.7z
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	MMM0_AIP_atzin_CHE_opinion.pdf	MMM0_AIP_atzin_CHE_opinion.pdf
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	REV-Pielikums 3.1.4 MMM0_stud_statist_LV un EN.docx	REV-Pielikums 3.1.4 MMM0_stud_statist_LV un EN.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	REV-MMM0_ValzSt_6_pielik.docx	REV-MMM0_StEdSt_6_annex.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MMM0_KursKart_8_pielik.pdf	MMM0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	REV- MMM0_StudProgrPL_9_pielik_LV.pdf	REV- MMM0_CurricStPogr_9_annex_EN.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	3.2.6 MMM0_Studkurs_Apr.zip	3.2.6 MMM0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	Confirmation - on compliance of the academic staff.edoc

Mašīnu un aparātu būvniecība (42521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Mašīnu un aparātu būvniecība</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	42521
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	Anita
Studiju programmas direktora uzvārds	Avišāne
Studiju programmas direktora e-pasts	anita.avisane@rtu.lv
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	Dr.sc.ing., docente
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir nodrošināt praktiskai izmantošanai derīgu, uz zinātniskiem pamatiem balstītu, mašīnbūves nozarei nepieciešamu izglītību, sniedzot nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetenci, kas dod iespēju mehānikas inženierim adaptēties darba tirgū un īstenot iegūtās zināšanas mašīnbūves un mehānikas jomās.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Sniegt studentiem vispusīgas zināšanas mašīnbūves mehānikas nozarē, veidot prasmes un attīstīt kompetences atbilstoši darba tirgus formulētajām prasībām;</i> <i>2. Veidot prasmes, pielietojot tehniskajos un humanitārajos studijuursos iegūtās teorētiskās zināšanas praktisku uzdevumu risināšanai;</i> <i>3. Attīstīt prasmes inženieraprēķinu veikšanai projektēšanas vajadzībām;</i> <i>4. Sniegt zināšanas izstrādāt ražošanas procesam nepieciešamo tehnisko dokumentāciju, atbilstoši normatīvajiem aktiem un tehnisko rasējumu izstrādes standartiem;</i> <i>5. Iepazīstināt ar ražošanas plānošanu, vadīšanu, kā arī ar kvalitātes vadības pasākumiem;</i> <i>6. Attīstīt uzņēmējdarbības kompetences, darba plānošanas un prezentēšanas prasmes;</i> <i>7. Attīstīt zinātniski pētnieciskā darba iemaņas un veicināt to izmantošanu.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas:</p> <p>Spēj parādīt mašīnbūves zinātnes nozarei un mehānikas inženiera profesijai raksturīgās pamata un specializētas zināšanas un šo zināšanu kritisku izpratni, turklāt daļa zināšanu atbilst attiecīgās zinātnes nozares vai profesijas augstāko sasniegumu līmenim. Spēj parādīt mašīnbūves zinātnes nozares un profesionālās jomas svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni.</p> <p>Prasmes (spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes):</p> <ul style="list-style-type: none"> - spēj, izmantojot mehānikas inženiera apgūtos teorētiskos pamatus un prasmes, - veikt profesionālu inovatīvu vai pētniecisku darbību, - formulēt un analītiski aprakstīt informāciju, problēmas un risinājumus mašīnbūves zinātnes nozarē un mehānikas inženiera profesijā, - tos izskaidrot un argumentēti diskutēt par tiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem. - spēj patstāvīgi strukturēt savu mācīšanos, virzīt savu un padoto tālāku mācīšanos un profesionālo pilnveidi, - parādīt zinātnisku pieeju problēmu risināšanā, - uzņemties atbildību un iniciatīvu, veicot darbu individuāli, komandā vai vadot citu cilvēku darbu, - pieņemt lēmumus un rast radošus risinājumus mainīgos vai neskaidros apstākļos. <p>Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana):</p> <p>Spēj patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt mašīnbūves nozares informāciju un to izmantot, pieņemt lēmumus un risināt problēmas mašīnbūves zinātnes nozarē un mehānikas inženiera profesijā, parādīt, ka izprot profesionālo ētiku, izvērtēt savas profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību un piedalīties attiecīgās profesionālās jomas attīstībā.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Bakalaura darbs ar projekta daļu

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds mašīnu un aparātu būvniecībā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Mehānikas inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātie - 5 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Nepilna laika neklātie
------------------------	------------------------

Īstenošanas ilgums (gados)	5
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds mašīnu un aparātu būvniecībā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Mehānikas inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Profesionālā bakalaura studiju programmas "Mašīnu un aparātu būvniecība" apjoms ir 160 KP, kuru veido studiju kursi (124 KP), prakse (24 KP) un valsts pārbaudījums (12 KP), kura sastāvdaļa ir bakalaura darba izstrādāšana un aizstāvēšana. Lai uzsāktu studijas, nepieciešama vispārējā vidējā izglītība vai 4-gadīgā profesionālā vidējā izglītība. Sekmīgas studiju programmas apguves rezultātā studējošajiem tiek piešķirts profesionālais grāds mašīnu un aparātu būvniecībā un mehānikas inženiera kvalifikācija. Studiju programma tiek īstenota pilna laika klātienē (4 gadi) un nepilna laika neklātienē (5 gadi), latviešu valodā. Studiju programmā tiek integrētas jaunākās mācību metodes, tā tiek papildināta ar aktuālākajām tēmām, pēc nepieciešamības tika veikta jaunu mācībspēku piesaiste atsevišķu studiju kursu realizēšanā.

Lai tiktu izpildīta Rīgas Tehniskās universitātes Sporta attīstības koncepcija 2017.-2020. gadam (apstiprināta ar Senāta 27.03.2017. sēdes lēmumu, protokols Nr. 608 "Par RTU Sporta koncepcijas apstiprināšanu un par uzdevumiem RTU sporta struktūrvienību darba reorganizācijā") no studiju programmas tika izslēgti obligātās (A) daļas studiju kurs *Sports* – 0 KP.

Lai studiju programmu struktūra un saturs atbilstu Latvijas Republikas augstākās izglītības valsts standartu prasībām, Mašīnu un aparātu būvniecības (MCN0) studiju programmā tika veiktas izmaiņas pēc "Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām akadēmisko un profesionālo studiju programmās" (Senāta lēmuma protokols Nr.588 23.03.2015).

Studiju programmas A daļas apjoms tika mainīts no 99 KP uz 101 KP. Tika anulētas profesionālās specializācijas (RMCNT (mašīnu un aparātu tehnoloģija), RMCNK (mašīnu un aparātu projektēšana), RMCNM (metallurģija un metālu spiedapstrāde), izslēgti studiju kursi IET 103 Ekonomika [2KP], IUE417 Inženierisrīnājumu ekonomika [2KP], MAB415 Tehnoloģisko procesu datorizētā projektēšana (studiju projekts) [2KP] un MAT254 Metallurģija un metālu spiedapstrāde (studiju projekts) [2KP]. Tika iekļauts jauns studiju kurss SDD700 Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība [6KP].

Studiju programmas B daļas apjoms mainīts no 11 KP uz 9 KP un humanitāro un sociālo studiju kursu (B.2.) sadaļas apjomu – no 2 KP uz 4 KP. B daļā tika izslēgtas profesionālās specializācijas ar tajos iekļautajiem specializējošajiem studiju kursiem.

Studiju programmas D daļas apjoms mainīts no 26 KP uz 24 KP. Studiju kurss MAB016 „Pirmsdiploma prakse mašīnbūvē” [14 KP] un MAT016 „Pirmsdiploma prakse tehnoloģijā” [14KP] aizstāts ar studiju kursu MAB018 “Pirmsdiploma prakse” [12 KP].

Programmas izmaiņas ir apstiprināts ar 2017.gada 16.maija RTU Studiju prorektora rīkojumu Nr.02000-1.1/51 uz 2017.g. 20.aprīļa Studiju virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” komisijas sēdes lēmuma, protokola Nr.2 pamata.

2021.gada sākumā tika pārskatīts un analizēts studiju kursu saturs, un, lai uzlabotu studiju programmas kvalitāti un konkurētspēju, studiju programmā “Mašīnu un aparātu būvniecība” MMI sēdē 19.08.21. protokols Nr.25604-2/4 tika pieņemts lēmums par izmaiņu veikšanu.

A daļā studiju kurss IDA700 Darba aizsardzības pamati 1 KP tika aizstāts ar VAS038 Vides uz klimata ceļvedis 1KP un A sadaļa tika papildināta ar aktuālajiem studiju kursiem: MAB267 Automatizētās projektēšanas pamati – SolidWorks 2KP, MAT123 LEAN ražošanas tehnoloģija 2 KP. Studiju programmas D daļas apjoms mainīts no 24 KP uz 20 KP. Esošie prakses studiju kursi tika aizstāti ar studiju kursu MMM010 “Prakse” [20 KP].

Programmas izmaiņas virzītas apstiprināšanai Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinības studiju virziena komisijā. Studiju virziena komisijas lēmums 2021.gada 9.septembra sēdē, protokols Nr.4.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Studiju programma “Mašīnu un aparātu būvniecība” ir 6. līmeņa augstākās izglītības profesionālā studiju programma, kuras absolventi iegūst profesionālo bakalaura grādu mašīnu un aparātu būvniecībā, kā arī mehānikas inženiera kvalifikāciju.

Studiju programmas mērķis ir nodrošināt, ka tiek sasniegta profesionāla praktiskai izmantošanai derīga, uz zinātniskiem pamatiem balstīta, mašīnbūves un mehānikas zinātnes nozarei nepieciešamā izglītība, tādējādi – sagatavot konkurētspējīgus, tai skaitā starptautiskā mērogā, mehānikas inženierus atbilstoši tautsaimniecības prasībām, ar nepieciešamām zināšanām, prasmēm un kompetencēm ar spējām adaptēties un iekļauties darba tirgū, kā arī spējīgiem turpināt studijas augstākā līmenī.

Studiju programmas mērķa sasniegšanai ir šādi galvenie uzdevumi: atbilstoši programmas nosaukumam un mērķim nodrošināt bakalaura līmenim un mehānikas inženiera kvalifikācijai atbilstošu izglītību, nodrošinot mašīnbūves un mehānikas nozares un atbilstošas profesionālās jomas svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni, atbilstošās prasmes un kompetences; nodrošināt studiju procesa attīstību un pilnveidi, izmantojot mūsdienīgu studiju metodes un paņēmienus (lekcijās, praktiskajās nodarbībās, prakses laikā un projektu izstrādes laikā), tādā veidā nodrošinot prasmju un kompetenču izveidi, lietojot iegūtās zināšanas un izpratni praktisko uzdevumu risināšanā; atbilstoši nozares prasībām nodrošināt izpratni un prasmes ražošanas plānošanā un vadīšanā, kā arī kvalitātes pārvaldībā; attīstīt prasmes veikt pētniecisko darbu, analītisko domāšanu un citas atbilstošas prasmes un kompetences, kas ļautu, tai skaitā, turpināt studijas augstākā līmenī, kā arī veicināt to izmantošanu praksē; veidot izpratni par nepieciešamību nepārtraukti paaugstināt kvalifikāciju attīstoties nozarei un tehnoloģijām, izstrādājot un ieviešot inovatīvus risinājumus, veicināt interesi par mūžizglītību un starptautisko mobilitāti.

Atbilstoši studiju programmas nosaukumam, mērķim un uzdevumiem ir saskaņoti arī studiju rezultāti, kas ir noformulēti kā visu bakalauram mašīnu un aparātu būvniecībā un mehānikas inženieriem nepieciešamu prasmju un kompetenču kopa. Jāatzīmē, ka minētās prasmes un kompetences ir pilnībā saskaņotas ar nozares prasībām, noformulētām atbilstošā profesiju standartā (Mehānikas inženiera profesijas standarts), kura izstrādē un novērtēšanā piedalījās mašīnbūves, aparātubūves un metālapstrādes nozares pārstāvji, vadošie speciālisti, mašīnbūves un mehānikas zinātnes nozares eksperti, kā arī Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociācijas

(MASOC) pārstāvji.

RTU ir ilggadējs MASOC biedrs, RTU MTAF (Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte) pārstāvis ir iekļauts MASOC valdē. MASOC ir Eiropas Inženierozaru asociācijas ORGALIME biedrs, plaša sadarbība notiek arī ar nozares uzņēmumu apvienībām un citām organizācijām visā pasaulē. Sadarboties un piedaloties MASOC darbībā, kā arī MTAF Konventa sēžu laikā, regulāri notiek studiju programmu izvērtēšana. Tapāt studiju programmā ir paredzēta prakse, savukārt bakalaura darba ar projekta daļu mērķis ir atrisināt aktuālo mašīnu un aparātu būvniecības nozares uzdevumu sadarbībā ar uzņēmumiem. Bakalaura darba ar projekta daļu aizstāvēšanu notiek Valsts pārbaudījumu komisijas sēdē, kuras sastāvā ir iekļauti ne mazāk par 50% vadošie nozares speciālisti. Līdz ar to ir nodrošināta regulāra un nepārtraukta sasaiste ar nozari un studiju procesa operatīva vadīšana ņemot vērā nozares aktualitātes un attīstības tendences.

Uzņemšanas prasības ir saskaņotas ar studiju programmas mērķi, uzdevumiem un studiju rezultātiem, jo studijas var uzsākt, ja pretendents ir vispārējā vidējā vai profesionālā vidējā izglītība, kā arī ja pretendents atbilst citām RTU prasībām noformulētām RTU Uzņemšanas noteikumos akadēmisko un profesionālo pamatstudiju programmās. Uzņemšanas pamatprincipi paredz, ka uzņemšana notiek pēc centralizēto eksāmenu (CE) rezultātiem matemātikā, latviešu valodā un svešvalodā (ja papildus minētajiem CE ir nokārtots CE fizikā, tad šo CE rezultāti tiek ņemti vērā ranga aprēķinā) un gada atzīmēm citos priekšmetos vidējās izglītības dokumentā.

Līdz ar to, viennozīmīgi pastāv savstarpējā sasaiste starp studiju programmas mērķi, uzdevumiem, studiju rezultātiem un uzņemšanas prasībām, nodrošinot tautsaimniecību ar jauniem speciālistiem ar vienu no pieprasītākām inženiera kvalifikācijām un bakalaura grādu, kas nodrošina Valsts pamata nozares – Apstrādes rūpniecības – pastāvēšanu un veiksmīgu nozares uzņēmumu darbību.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programmas “Mašīnu un aparātu būvniecība” studenti ir pieprasīti darba tirgū ne tikai tad, kad jau ir beiguši studijas, bet jau studiju laikā. Ņemot vērā, ka izglītības sistēmas kapacitāte sagatavot nozarei nepieciešamos speciālistus ir vairākkārt zemāka kā faktiskais pieprasījums pēc attiecīgiem speciālistiem, vairums studentu tiek pieņemti praksē un uzsāk darba gaitas vēl pirms studiju pabeigšanas.

Mašīnbūves un metālapstrādes nozare nodarbina ap 23 000 strādājošo, kopējais nozares apgrozījums 2020.gadā sastādīja ap 1,9 miljardus EUR, no kā ap 1,5 miljardiem veido ieņēmumi no eksporta.

Galvenā problēma, ar ko jau ilgstoši saskaras nozare saistās ar kvalificētu speciālistu pieejamību. MASOC ikgadējie nozares pētījumi liecina, ka 70% nozares uzņēmumu kvalificētu speciālistu trūkumu norāda kā galveno attīstību kavējošu problēmu.

Vislielākais iztrūkums procentuāli pret esošo darbinieku skaitu ir tieši inženiertehniskajam personālam, kur divas pieprasītākās specialitātes ir mehānikas inženieri (t.sk. konstruktori, tehnologi) un mehatroniķi / mehatronikas inženieri.

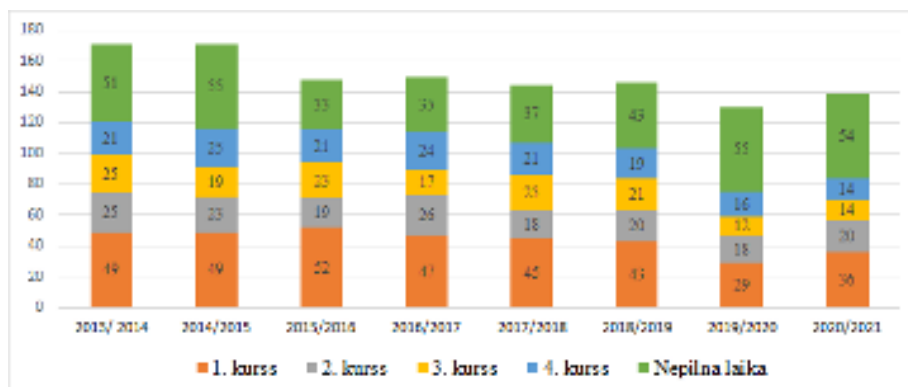
Atbilstoši pēdējo gadu MASOC nozares pētījuma rezultātiem, pašlaik nozarē ir nepieciešami papildus aptuveni 150-220 mehānikas un 60-100 mehatronikas inženieri.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Analizējot studentu skaita izmaiņas laika periodā no 2013./2014. studiju gada līdz 2020./2021. studiju gadam, var secināt, ka kopējais studentu skaits šajā laikā nedaudz samazinās.

Studentu skaits tekošā studiju gadā	2013/ 2014	2014 /2015	2015 /2016	2016 /2017	2017 /2018	2018 /2019	2019 /2020	2020 /2021
<i>Kopējais studentu skaits</i>	171	171	148	149	144	146	130	138
1. kurss	49	49	52	47	45	43	29	36
2. kurss	25	23	19	26	18	20	18	20
3. kurss	25	19	23	17	23	21	12	14
4. kurss	21	25	21	24	21	19	16	14
Nepilna laika	51	55	33	35	37	43	55	54
Akadēmiskajā atvaļinājumā	17	18	31	38	47	29	28	25
Absolventi	10	7	5	7	11	4	4	8
Studijas par maksu	75	72	59	62	61	64	55	56

Studējošo skaita dinamika pa kursiem un studiju gadiem



Tabulā ir attēlota pilna laika un nepilna laika studējošo dinamika. Neliels skaits izvēlās studēt nepilna laika studijās, kas saistīts ar studenta izvēlēto darba vietu pirms studijām un darba vietas finansiālo atbalstu. Studentu skaits ir atkarīgs no valsts budžeta finansēto studiju vietu skaita.

Studentu skaita izmaiņas skaidrojamas gan ar demogrāfiskajiem rādītājiem un kopējo studentu skaita samazināšanos valstī, gan arī ar to, ka studiju maksa ir tikusi paaugstināta, bet budžeta vietu skaits programmā šai periodā praktiski nav mainījies. S ar katru gadu tiek palielināta, studenti izvēlās līdzīgu specialitāti vai arī nepilna laika studijas, saņemot darba vietas finansiālu atbalstu. Students nepilna laika studijas izvēlas arī tā iemesla dēļ, ka iespējams savienot darbu izvēlētajā jomā ar studijām augstskolā.

Analizējot absolventu skaitu, jāsecina, ka tas nav liels salīdzinājumā ar uzņemtajiem, jo līdz kvalifikācijas darba aizstāvēšanai tiek pielaisti tie studenti, kas izpildījuši visas saistības gan mācību, gan finansiālās.

Daļa studentiem, kas aptuveni 30% norāda, ka pabeigt studijas nav iespējams laikā darba noslodzes dēļ. Gandrīz visi studenti jau no 2.kursa spiesti arī strādāt finansiālās situācijas dēļ. Neliela daļa norādīja, ka nevar pabeigt studijas pašu vai savas ģimenes veselības problēmu dēļ, kā arī mācoties attālināti RTU konsultāciju punktos.

Kā liecina atbilde pa gadiem, tad galvenais iemesls ir nesekmība pirmajos divosursos, jo uzņemam ar ļoti zemu reitingu, bet ir arī daļa, kas pamet studijas pēdējā gadā, jo nespēj savlaicīgi (lielākoties darba noslodzes dēļ) izstrādāt kvalifikācijas darbu. Svarīgs iemesls ir arī finanšu līdzekļu trūkums, studiju maksas un citu nenokārtotu saistību dēļ. Neliels skaits studē par privātā finansējuma līdzekļiem, daļai studijas apmaksā darba devējs, jo pašiem studentiem ne vienmēr pietiek finanšu līdzekļu studiju apmaksai. Valstī esošās krīzes dēļ daļai studentu un viņu galvotājiem samazinās maksātspēja un jāmeklē jauni ienākuma avoti un laiks studijām samazinās.

Studiju programma tiek realizēta latviešu valodā, tomēr katru gadu kāda studiju kursa daļa tiek realizēta angļu valodā pieaicinot vieslektorus. Studiju programma ir starpdisciplināra, līdz ar to studentiem ir jāstudē dažādi ar studiju nozari saistīti studiju kursi, lai studijas beidzot iegūtu zināšanas, ko paredz profesiju standarts un students pēc beigšanas varētu strādāt dažādos uzņēmumos – metālapstrādē, kokapstrādē, pārtikas ražošanā u.t.t., kur jāveic tehnoloģisko procesu nodrošināšanas iekārtu pilnveidošana un automatizācija.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studijuursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studijuursos iekļautā informācija, sasniedzamie rezultāti, izvirzītie mērķi, pastāvīgā darba saturs atbilst gan studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem, gan profesijas standarta Mehānikas inženieris prasībām.

Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātēs konventā regulāri notiek studiju programmu satura analīze, pārrunājot tās ar nozares pārstāvjiem. Tāpat programmas saturs pastāvīgi tiek analizēts ar MASOC vadību un tās pārstāvjiem. Nozares pārstāvju viedoklis ir, ka studiju programma pēc būtības ir nozarei aktuāla. Studiju programma ir vispusīga, apgūstamie vispārīgie studiju kursi sniedz studentiem pamatzināšanas STEM, humanitārajā un sociālajā jomā. Savukārt jomas specializētajos studijuursos studenti tiek iepazīstināti ar aktuālāko informāciju un

fundamentālām zināšanām mehānikā, materiālu apstrādes tehnoloģijās un automatizācijā, kas saskan ar nozares pārstāvju vajadzībām pēc darbiniekiem ar vispārēju izpratni plaša spektra jautājumiem. Kopumā studiju programmas saturs nosedz visas nepieciešamās zināšanas, lai students varētu sekmīgi uzsākt darbu atbilstošajā nozarē. Regulāri no nozares pārstāvjiem tiek saņemti priekšlikumi programmas pilnveidošanai, kas iespēju robežās tiek arī realizēti. Izvērtējot aktualizētā profesijas “Mehānikas inženieris” standarta saturu, programmā tika ieviestas izmaiņas, papildinot vai izmainot gan atsevišķu studiju kursu saturu, gan mainot programmā iekļautos studiju kursus.

Studiju kursu saturā tiek integrēta jaunākā informācija saistībā ar koncepta [Industry 4.0](#) prasībām attiecībā uz: autonomajiem robotiem, simulācijām, 3D printēšanas un aditīvajām tehnoloģijām.

Studiju kursu aktualizēšanu realizē par studiju kursiem atbildīgās struktūrvienības, atbildīgie un studiju kursu realizācijā iesaistītie mācībspēki. Fundamentālo zinātņu un vispārizglītojošajiem kursiem ar mazāk mainīgu saturu (matemātika, fizika, ķīmija, tēlotāja ģeometrija, teorētiskā mehānika u.c.) izmaiņas saistītas ar jaunu tehnoloģiju ienākšanu. Savukārt nozares specializējošo kursu saturs mainās strauji, līdz ar to katru gadu tiek atjaunota daļa no studiju kursu satura.

Programmas pilnveides plāns tika apspriests un apstiprināts gan programmu realizējošajās struktūrvienībās, gan studiju virziena komisijā.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Programmas kursu un praktisko iemaņu apgūšanai un novērtējumam tiek izmantotas dažādas metodes – problēmsituāciju analīze, semināri, grupu darbs, laboratorijas darbi, problēmorientētas studijas, informācijas tehnoloģiju izmantošana. RTU kopumā nosaka studiju procesa organizāciju, kas regulāri tiek aktualizēts vadoties no situācijas valstī. RTU ir pieņemts un visām īstenotajām programmām ir saistošs “Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums”.

Studiju programmas īstenošanā ir ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi – studējošiem papildus grupas uzdevumiem tiek izvirzīti individuāli uzdevumi, ņemot vērā studējošā intereses un vēlmi specializēties. Nodarbību grafiks un pārbaudes laiki tiek izstrādāti, ņemot vērā studējošo kā nodarbināto personu iespējas. Studējošie tiek informēti par pārbaudes metodēm, kritērijiem un

vērtējuma apelācijas kārtību. Ar katra kursa sagaidāmajiem rezultātiem un atskaites formu, kā arī pārbaudes darbiem studenti tiek iepazīstināti, uzsākot jebkuru studiju kursu. Kursa saturs, sagaidāmie rezultāti, ieteicamā literatūra un cita svarīgākā informācija ir sniegta katra kursa aprakstā.

Studiju gaitas rezultāti tiek analizēti pārrunās ar studiju programmas direktoru, kā arī mašīnbūves un mehatronikas katedras sēdēs. Studiju gaita tiek analizēta sekojošos aspektos: studiju programmas un studiju plāna izpilde pēc satura un apjoma; studentu zināšanu, prasmju un iemaņu vērtējuma līmenis un tā atbilstība speciālista kvalifikācijas prasībām profesionālajās programmās; kursu apgūšanas rezultāti; un studiju procesa finansiāli ekonomiskā atbilstība institūta iespējām un prasībām.

Studiju programmā tiek ietverti dažādu darbu un vērtējumu metodes: ieskaites (mutiski/rakstiski), testi (rakstiski), eksāmeni (mutiski/rakstiski), kursa projekti (rakstiski) ar to aizstāvēšanu (mutiski), ko noslēdz kvalifikācijas darbs ar diplomprojekta vērtējumu.

Zināšanu novērtēšanai izmanto desmit baļļu vērtējumu sistēmu. Studējošo darbs galvenokārt tiek vērtēts pēc uzrādītām sekmēm sesijā.

Studiju programmā, katrā studiju kursā un nodarbībā tiek noteikti studiju rezultāti ar ko tiek iepazīstināts students, lai vērtējuma rezultātā students zina, izprot savu kompetenci un spējas, kā arī saņem ieteikumus turpmākajiem darbiem to uzlabošanai, ja nepieciešams.

Studiju programmu studējošo zināšanas tiek vērtētas pēc kursu apgūšanas divas reizes akadēmiskajā gadā – ziemas un pavasara sesijās. Šajā laikā studenti kārto eksāmenus studijuursos atbilstoši izstrādātajiem individuālajiem studiju plāniem. Eksāmenu jautājumi tiek izveidoti tā, lai studējošais tos sagatavojis varētu sasniegt studiju kursa mērķi, kas aprakstīti katra kursa aprakstā. Ja nepieciešams, studiju vielas apguvi studenti demonstrē uz stendiem, izmanto plakātus un maketus. Paskaidrojumus sniedz mutiski. Eksāmenu jautājumus, pamatojoties uz kursu programmu, sagatavo atbildīgais mācībspēks, kura pienākumos ietilpst attiecīgā studiju kursa pasniegšana.

Studiju programma ietver studējošā praksi kādā ar mašīnu un aprātu būvniecības nozari saistītā uzņēmumā. Prakse kopumā ir 20KP apjomā un veido būtisku daļu studējoša prasmju un kompetenču apgūvē. Prakses precizētu raksturojumu skatīt 2.4. sadaļā.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Programmas būtiska sastāvdaļa ir prakse, kas līdz 2021. gada (ieskaitot) uzņemšanai bija 26KP apjomā, bet sākot 2022. gada uzņemšanas praksi būs 20KP apjomā. Prakse līdz šim tika dalīta 4 daļās: Ražošanas mācību prakse 4KP; Tehnoloģiskā prakse 4KP; Konstruktoru prakse 4KP; Pirmsdiploma prakse 12KP. Pirmās trīs prakses tika realizētas atbilstoši pirmā, otrā un trešā kursa apmācību laikā. Pēdējā prakse tika sadalīta divās daļās 6KP un 6KP ceturtā kursa rudens un pavasara semestros. Nepilna laika studijās pirmsdiploma prakse sadalīta divās daļās 6KP un 6KP

rudens un pavasara semestros. Katrā no praksēm ir noteikti prakses uzdevumi, kuri norādīti studiju kursa aprakstā:

- spēja izprast un realizēt atslēdznieka, mehāniskās apstrādes, metināšanas un lodēšanas darbus, kā arī montāžas un remonta darbus;
- atpazīt ražošanas tehnoloģiskās iekārtas, jaunākos tehnoloģiskos procesus uzņēmumā, formulēt ražošanas mehanizācijas, automatizācijas līdzekļu pielietošanas un kvalitātes pasākumu nepieciešamību;
- apgūt konstruktoru dokumentācijas izstrādes etapus, veikt konstrukciju analīzi, izstrādi, noformēšanu un konstruēšanas darbu īpatnībām uzņēmumā;
- spēja izvērtēt esošo tehnoloģiskos procesus un to pilnveidošanas nepieciešamību, atrisināt iekārtu darbības precizitāti, izstrādāt tehnoloģiskā procesa uzlabošanas priekšlikumus, veikt ierīču, mehānismu konstrukciju uzlabošanu;
- attīstīt un nostiprināt studējošā komunikācijas spējas, t. sk. spēju publiski aizstāvēt savu viedokli un iegūt patstāvīgā darba iemaņas.

Sākot ar 2022./2023. mācību gadu prakse 20 KP apjomā tiks realizēta četrās daļās (4KP, 4KP un 12KP), katra daļa tiks īstenota vienā studiju gadā pavasara semestrī. Prakses galvenie sasniegtie rezultāti:

- spēja rasēt vidējas sarežģītības mašīnbūves mezglus;
- spēja kopsalikuma rasējumā precīzi atlikt nepieciešamos izmērus un pielaižu, atzīmēt salikšanas vienības, noformēt rasējumus atbilstoši standartiem;
- spēja lietot datorizētās projektēšanas programmas 2D rasēšanai un 3D modeļu izstrādei;
- spēja sagatavot materiālu un komponentu specifikāciju. - Prakses atskaite. Prakses aizstāvēšana;
- spēja orientēties ražošanas procesā.

Prakses mērķis un uzdevumi cieši saistīti ar profesijas kvalifikācijas prasībās norādītajiem pienākumiem un uzdevumiem, kas nodrošina teorētisko zināšanu pielietošanu praksē. Prakses vietā esošais prakses vadītājs sniedz atgriezenisko saiti (aizpilda atsaukumi), kurā norāda vērtējumu par praktikanta zināšanām, teorētisko sagatavotību, komunikācijas prasmēm u. tml. Līdz ar to tiek uzturēta nepārtraukta cieša saite ar nozares pārstāvjiem, tādējādi rodot iespēju mācību programmu attīstīt un pilnveidot vēl kvalitatīvāku darba tirgus prasībām. Par katru no praksēm students sagatavo prakses atskaiti, kura tiek prezentēta un aizstāvēta katedras prakses aizstāvēšanas komisijā.

Prakse ārpus RTU ir neatņemama profesionālo programmu sastāvdaļa, kas jāveic studentiem saskaņā ar LR MK 2014.g. 26. augusta noteikumiem Nr.512. „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”, RTU Senāta 2002.g. 29. aprīļa lēmumu „protokols Nr.467 „Par otrā līmeņa profesionālo studiju programmu struktūru” un RTU Senāta 2019.g. 28. janvāra lēmumu, protokols Nr.626 „Par prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē apstiprināšanu jaunā redakcijā”.

Prakse notiek atbilstoši nolikumam, kura vispārējos noteikumus izstrādājis RTU Senāts. Nolikums publicēts RTU mājas lapā un sistēmā ORTUS.

Studiju programmas administrācija, ievērojot iepriekš minētos dokumentus, ir izstrādājusi nolikumu programmā “Mašīnu un aparātu būvniecība” par iepriekš minētajām praksēm. Pirms prakses tiek organizēta tikšanās ar studiju programmas direktoru, kuras laikā tiek izstāstīts par prakses dokumentāciju, prakses gaitu un tās aizstāvēšanu. Prakses laikā studenti komunicē ar prakses koordinātoru no augstskolas puses, kā arī prakses vadītāju uzņēmumā.

Atbilstoši nolikumam prakses vieta var būt uzņēmums vai organizācija, kas nodarbojas ar

produkcijas ražošanu un sastāv „MASOC” asociācijā (piem. PERUZA; LATVIJAS FINIERIS; JAUDA; METĀLMEISTARS u.c.), kā arī profesionālās izglītības iestādes, izmantojot to ražošanas mācību darbnīcas (piem. Rīgas Tehniskā koledža) Prakses mērķis ir prakses laikā sistematizēt, nostiprināt un paplašināt teorētiskās zināšanas un apgūt praktiskās iemaņas un prasmes. Prakses laikā veicamajiem uzdevumiem ir jābūt tieši saistītiem ar „Mašīnu un aparātu būvniecības” studiju programmu un/vai studiju virzienu, lai nostiprinātu studiju laikā iegūtās teorētiskās zināšanas un attīstītu spējas patstāvīgi veikt uzticētos uzdevumus prakses vietā, pētīt un analizēt problēmas, kā arī pieņemt ekonomiski pamatotus lēmumus šo problēmu risināšanai.

Prakses laikā studentam ir:

- jāapgūst profesijas kvalifikācijas prasībās noteiktās profesionālās iemaņas, kas veicinātu profesionālo kompetenci un nozarei atbilstošo zināšanu pielietošanas prasmi;
- jāattīsta spējas analītiski formulēt un risināt nozares aktuālos jautājumus un/vai problēmas;
- jāapgūst patstāvīgi darba un komandas darba prasmes;
- jāiemācās orientēties ar uzņēmumu saistītajos normatīvajos aktos, darba drošību un aizsardzību, kvalitātes uzraudzību un vides aizsardzību spēkā esošajā likumdošanā;
- jāapgūst un jāpielieto profesionālās ētikas un korporatīvi sociālās atbildības pamatprincipus.

Nolikumā ir formulēti prakses vadīšanas jautājumi. Par studentu praksi tiek slēgti 3-pusēji līgumi ar RTU, uzņēmumu un studentu- praktikantu. Prakses vietu ir iespēja izvēlēties gan no iepriekšējo gadu prakses vietām, gan tām, kuras nozares uzņēmumi piedāvājuši kā aktuālās dotajā brīdī kā arī „MASOC” asociācijas, gan izvēlēties citas pēc pašu izvēles, ar nosacījumu, ka tās atbilst nozares un programmas prasībām.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studentu bakalaura darbu tēmas pārsvarā ir saistītas ar doto uzdevumu uzņēmumā, kur studējošais strādā vai iziet diplomdarba praksi. Dotā brīža industrijas tendences ir vērstas uz pilnīgu vai daļēju ražošanas līniju un iekārtu automatizāciju/ optimizāciju, kā arī uz esošu risinājumu vai tehnoloģijas pilnveidošanu (skat. zemāk sarakstu ar bakalaura darbu tēmu paraugiem). Bakalaura darba projektu tēmas pārsvarā ir saistītas ar kādu reālu problēmu risināšanu konkrētā uzņēmumā, līdz ar to šo darbu tēmas bieži vien tiek attīstītas līdz reālai, strādājošai iekārtai vai ražošanas līnijai, kas ļauj studentam pretendēt uz augstāko iespējamo vērtējumu, kā arī praktiski pārliecināties, ka viņu piedāvātais inženiertehniskais risinājums ir korekts.

Bakalaura darbu tēmu paraugi -

- Motocikla iekšdedzes dzinēja un tam paredzētā rāmja konstruēšana / Engineering of two stroke engine and frame for motorcycle;
- Saplākšņa padeves līnija defektu aizsmērēšanai/tepēšanai / Plywood supply line for defect filling;

- Turbo Zērglis / Turbo Zerglis;
- Biomasas uzglabāšanas konteineru moduļa optimizācija / Biomass storage container module optimisation;
- Drupinātāja konveijera modernizācija / Modernization of crushers conveyor;
- Metinātu un velmētu metāla profilu locīšanas un labošanas aprīkojuma projektēšana / An equipment designing for bending and modification of the welded and rolled metal profiles;
- Apaļkoku automātiskas apstrādes un šķirošanas līnijas projektēšana / Automatic log processing and sorting line design;
- Portālceltņa pārvietošanas platformas projektēšana / Design of Platform for Moving Portal Crane;
- Polietilēna iepakojumu aizvākošanas iekārtas projektēšana / Design of a polyethylene tray sealing machine;
- Divslāņu ekstrudētās loksnes profilēšanas iekārtas projektēšana / Dual-layer profiled sheet production machine design;
- Hidraulisko rotatoru lāpstiņu tehnoloģiskā procesa pilnveide un palīgaprīkojuma izveide / Improvement of Technological Process of Hydraulic Rotator Blades and Development of Additional Equipment;
- Kustīgas grīdas konstrukcijas šķeldas pārvietošanai izstrāde / Development of Moving Floor Design for Conveying Wooden Chips;
- CNC trīs asu frēzes papildus rotācijas ass mezgls / 3-axis CNC milling machine additional rotation table;
- Paku pakošanas stacija / Package packing station;
- Piekaru apgriezēja izstrāde kolonnu, siju un balstu izgatavošanas iecirknim / Developing a suspended tilter for the production department of steel pillars, beams and supports;
- Oglekļa šķiedras cauruļu tināmā iekārta / Carbone fibre tube winding machine.

Noslēguma darbu prezentēšana un aizstāvēšana tiek realizēta Valsts pārbaudījumu komisijas (VPK) atklātā sēdē. Komisija sastāv gan no MTA akadēmiskā personāla, gan no uzņēmumu pārstāvjiem. Tādējādi, studējošo bakalaura darbi tiek vērtēti ne tikai no teorētiskā viedokļa, bet arī ar lielu praktisko ievirzi no industrijas pārstāvjiem. Studentiem jāprot pamatot savus darbā piedāvātos risinājumus ne tikai no funkcionālā, bet arī tehnoloģiskā un ekonomiskā viedokļa.

Dotajā brīdī darba tirgū ir ļoti vērā ņemams inženieru deficīts. Ņemot vērā šo lielo deficītu bakalaura darbu aizstāvēšanas atklātajās sēdēs mēdz piedalīties pārstāvji no ražošanas uzņēmumiem, kuri pēc aizstāvēšanās procesa aicina šos, nu jau absolventus, noslēgt darba attiecības (piem. Biomasas uzglabāšanas konteineru moduļa optimizācija autors), vai attīstīt bakalaura darbā projektēto iekārtu (piem. CNC trīs asu frēzes papildus rotācijas ass mezgls autors).

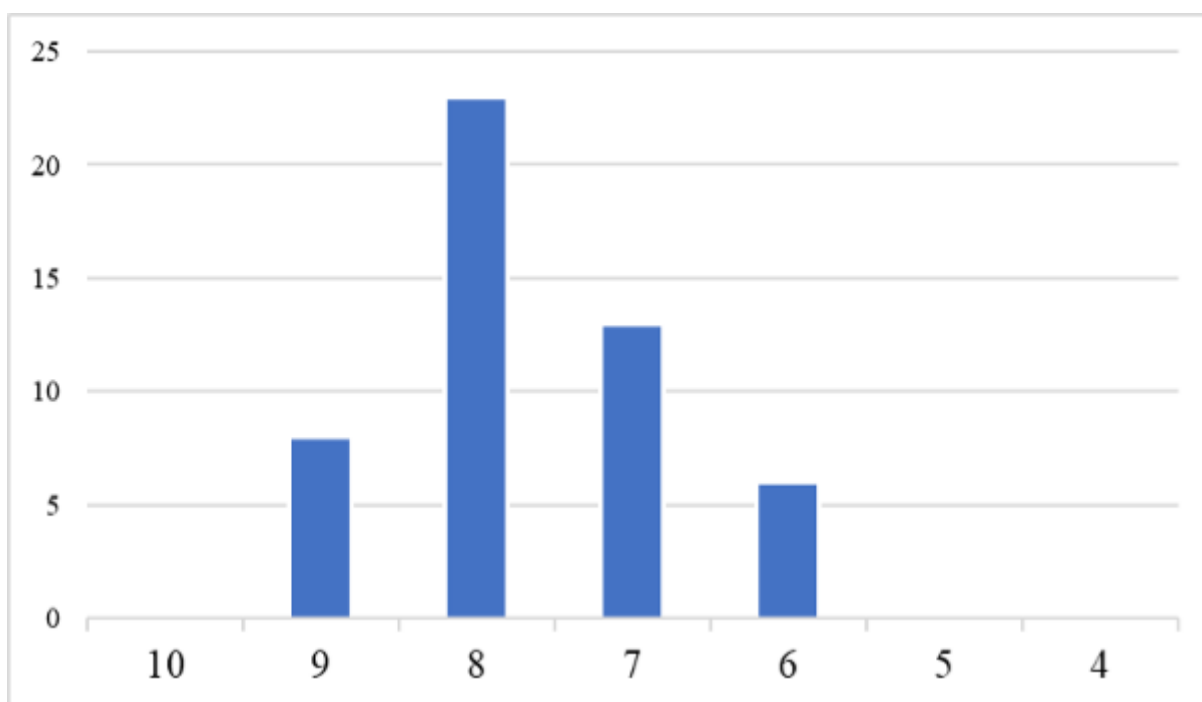
Pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem (CSP) 2020. gadā Mašīnbūves un metālapstrādes nozarē ir bijis +2,3 % apgrozījuma un 1,4 % eksporta apjoma pieaugums. Līdz ar to var secināt, ka ņemot vērā ekonomisko situāciju Eiropā un pasaulē, nozare joprojām attīstās un nepieciešamība pēc kvalificēta darbaspēka saglabājas. To apliecina arī MASOC mājas lapā publicētā informācija, ka būtiskākā nozares problēma ir kvalificētu darbinieku trūkums (apmēram 70 % nozares uzņēmumu to norāda kā būtiskāko problēmu).

Studiju programmas Mašīnu un aparātu būvniecība absolventi strādā tādos uzņēmumos, kā AS "Latvijas finieris", SIA "Peruza", SIA "Aerodium", SIA "WeMPS", SIA "EHT Fabrik", SIA "Buschmann tools", SIA "Instro", AS "Jauda", SIA "EMJ Metāls", SIA "UAV Factory", SIA "Amateks", SIA "Aisis", SIA "Naglis & Err", SIA "Forma", SIA "Fonons" un citos.

Veicot analīzi par pēdējiem studiju gadiem var secināt, ka procentuāli vislielākais absolventu skaits ieguvis vērtējumu 8 (ļoti labi) (46%). Vērtējums 9 (teicami) ir bijis 16% absolventu un vērtējums 7

(labi) 26% absolventu. Nevienam absolventam noslējuma darba vērtējums nav bijis 4 (gandrīz viduvēji).

Noslējuma darba vērtējumi kopš 2014./2015. mācību gada (no 10-4 ballēm)



Bakalaura darbus recenzē nozares pārstāvji. Bakalauru darbu aizstāvēšanas komisijās piedalās nozares vadošie speciālisti, uzņēmumu vadītāji no tādiem uzņēmumiem kā A/S „Latvijas finieris” Iekārtu rūpnīca, SIA “Duroc Machine Tool”, SIA “PLC Solutions”, SIA “WeMps”, SIA „Peruza” un MASOC - Mašīnbūves un metālapstrādes Rūpniecības Asociācijas. Komisijas sastāvā ir 7-8 komisijas locekļi, no kuriem vismaz puse ir nozares pārstāvji un studiju programmas realizēšanā iesaistītie darbinieki.

Pēc katras bakalauru darbu aizstāvēšanas VPK komisijas sniedz atskaiti par vidējo studentu novērtējumu. Gala atzīmi veido bakalaura darba vadītāja, recenzenta un darba prezentēšanas un aizstāvēšanas vērtējuma komponente. Precizēto galīgo vērtējumu iegūst VPK komisijas koleģiāla lēmuma rezultātā. Bakalaura darbu aizstāvēšanas laikā tiek aizpildīts Aizstāvēšanas protokols, kurā tiek atspoguļoti jautājumi un iegūtais vērtējums.

Bakalaura darbu izstrādāšanas laikā vismaz divas reizes tiek organizēts bakalaura darbu progresu ziņojums, kurā studenti prezentē savu pētījuma progresu. Studentu veikumu vērtē komisija, kurā pārstāvēti programmas mācībspēki. Ja komisija bakalaura darba pēdējā ziņojumā konstatē, ka students nav izpildījis atbilstošās prasības, tad students pie bakalaura darba aizstāvēšanas netiek pielaists. Studentam savs darbs jāpilnveido un ar programmas direktora akceptu darbu jāaizstāvēt nākamā studiju semestrī.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt

piemērus.

Studiju programmas studentiem un mācībspēkiem, studiju kursu realizācijai ir pieejami viss RTU rīcībā esošais materiāli-tehniskais nodrošinājums. Programma lielākoties tiek realizēta mācību laboratorijās, tādā kā Metroloģijas mācību laboratorija, Automatizācijas mācību laboratorija, Materiālu tehnoloģiju mācību laboratorija, bet atsevišķas nodarbības notiek arī zinātniskajās laboratorijās kā piemēram, Metināšanas laboratorija, Mitotoyo laboratorijas

Studiju kursu realizācijai, kur ir nepieciešams, studenti darbojas datorklasēs, kur pieejamas tādas datorprogrammas kā MathCAD, MatLAB, AutoCAD, SolidWorks, ANSYS uc. Pateicoties RTU HPC (High Performance Center), studentiem tiek sniegta iespēja lejupielādēt bez maksas dažādas datorprogrammas, t.sk., AutoCAD, SolidWorks arī savos privātajos datoros.

RTU bibliotēkā pieejamās literatūras klāsts tiek regulāri papildināts. Katrai studiju programmai ir pieejami līdzekļi, ko bibliotēka paredz mācību vai zinātniskās literatūras iegādei. Mācībspēkiem katru gadu ir iespēja iesniegt literatūras sarakstu, kas nepieciešams konkrētās studiju programmas realizācijai, aizpildot pasūtījuma veidlapu, ko saskaņo gan programmas direktors, gan fakultātes dekāns. Šādi iegādātā literatūra ir pieejama bibliotēka visiem interesentiem. Arvien aktuālāki ir elektroniski pieejamā literatūra.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Studiju programma tiek realizēta par valsts budžeta līdzekļiem. Tikai 1% - 4% studentu programmu apgūst par studiju maksu. Maksas studentu skaits ir nemainīgi mazs, jo programmā ir salīdzinoši liels budžeta vietu skaits.

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Izmaksas uz vienu studējošo 2013.-2020. gados vidēji bija 4 075.28 EUR. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju 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 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>).

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

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Profesionālās bakalaura studiju programmas "Mašīnu un aparātu būvniecība" īstenošanā ir iesaistīti augsti kvalificēti mācībspēki gan no Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes, gan citām fakultātēm kā arī no studiju un zinātnes centriem. Studiju kvalitātes paaugstināšanai un nozares aktualitāšu apzināšanai tiek piesaistīti vieslektori un speciālisti no nozares. Programmā iekļauto studiju kursu atbildīgo struktūrvienību vadītāji izvēloties mācībspēkus vai piesaistot vieslektorus, to dara ar mērķi sniegt studentiem iespēju iegūt kvalitatīvu izglītību un sasniegt programmas izvirzītos sasniedzamos rezultātus.

Studiju programmas nozares teorētiskos pamatkursus un profesionālās specializācijas studiju kursus realizē Mašīnbūves un mehatronikas katedras (MMK), Daugavpils studiju un zinātnes centra (DSZC) kā arī Liepājas studiju un zinātnes centra (LSZC) mācībspēki.

Anita Avišāne, Dr.sc.ing., RTU docente. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze Rīgas Tehniskajā universitātē ir vairāk kā 10 gadus. Vairāk kā 10 gadu profesionālā darba pieredze ražošanas un servisa uzņēmumos veicot konstruktora, ražošanas automatizācijas, tehnologa un projektētāja darba pienākumus. Regulāri tiek veikta profesionālā pilnveide, piedaloties tiešsaistesursos un semināros. RTU Promocijas Padomes P-16 locekle un Latvijas Zinātnes padomes Inženierzinātnes un tehnoloģiju eksperte Mašīnbūves un mehānikas nozarē.

Irīna Boiko, Dr.sc.ing., RTU profesore, Latvijas Zinātnes padomes Inženierzinātnes un tehnoloģiju eksperte Mašīnbūves un mehānikas nozarē. Profesionālā pieredze vairāk nekā 7 gadus nozarē (aparātubūves uzņēmumā), pedagoģiskā darba pieredze RTU un profesionālās izglītības mācību iestādēs vairāk nekā 17 gadus. Veic aktīvu zinātniski pētniecisku darbu, piedaloties LZP, ESF, ERAF, TOP un citu projektu realizēšanā un vadīšanā; dažu konferenču starptautiskās programmas komitejas loceklis. Pēdējo sešu gadu laikā ir publicēti ap 40 zinātniskie

raksti, dalība ap 30 starptautiskās zinātniskās konferencēs, līdzautore 2 LR patentiem un 1 LR patenta pieteikumam. No 2012.g. strādā RTU Inovāciju un tehnoloģijas pārneses centrā par intelektuālā īpašuma speciālisti, nepārtraukti praktizējoties ar IĻ saistītos jautājumos, kā arī specializētosursos paaugstinot kvalifikāciju, kas ļauj kvalitatīvi vadīt studiju kursu "Patentzinību pamati" (bakalaura un maģistra studiju līmenī) un "Patentzinības" (doktora studiju līmenī). Aktīvi sadarbojas ar nozari, piedaloties A/S „Inspecta Latvia” (šobrīd Kiwa Inspecta) Sertificēšanas institūcijas sertificēšanas shēmas komitejā kā loceklis, kā arī darbojoties Latvijas metināšanas speciālistu biedrībā (LMSB), piedaloties mašīnbūves nozares speciālistu (metinātāju, atslēdznieku, santehniķu) apmācībā un eksaminācijā. Vairākkārt ir piedalījies mācībspēku/pētnieku starptautiskajā mobilitātē, t.sk. ERASMUS+ ietvaros, apmainoties ar pieredzi un novadot lekciju kursus t.sk. tādās vadošās universitātēs kā Vīnes Tehniskā universitātē un Čalmersa Tehniskā universitātē. Nepārtrauktā un mērķtiecīgā kvalifikācijas paaugstināšana un pētniecība, kas lielākoties ir saistīta ar mašīnbūves tehnoloģijām (t.sk. metināšanu un radnieciskiem procesiem), ļauj kvalitatīvi vadīt atbilstošus studiju kursus - "Ražošanas tehnoloģijas pamati", "Inženieraprēķinu programmatūras mašīnbūvē (CAE)", "Materiālu apstrādes tehnoloģija un teorija" un "Metināšanas tehnoloģija un iekārtas".

Guna Čivčiša, Dr.sc.ing., vadošā pētniece. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze augstākās izglītības iestādē vairāk nekā 15 gadus, administratīvā pieredze kvalitātes vadības un projektu vadības jomās vairāk nekā 8 gadus. Profesionālās intereses saistītas ar kvalitātes nodrošināšanas, industriālo mērījumu un analītisko virzienu. Akadēmiskās zināšanas periodiski papildinātas, gūstot praktisku pieredzi industriālajā ražošanā, kas integrētas īstenotajos studijuursos. Zināšanas un kompetences regulāri tiek papildinātas, piedaloties profesionālās pilnveides mācībās, akadēmiskās pieredzes apmaiņā, kā arī zinātniskajās konferencēs.

Ēriks Geriņš, Dr.sc.ing., profesors. Ilggadēja akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze augstākās izglītības iestādē (vairāk nekā 50 gadus), tai skaitā no 2004.g. - profesora amata. No 1988.g. līdz 2005.g. - MMF, MZF, TMF dekāna vietnieks mācību darbā, savukārt no 2005.g. - MTAF dekāns. Ilggadējs Latvijas Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociācijas (MASOC) padomes loceklis, kā arī no 1996. Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras (LIAA) eksperts un no 1994.g. - Latvijas Tirdzniecības un rūpniecības kameras eksperts. Profesionālās intereses un zinātniskā darbība galvenokārt ir saistīta ar mašīnbūves tehnoloģijām, griešanas teoriju un instrumentiem, plūsmas mehāniku un instrumentālo sistēmu projektēšanu un optimizāciju, kas ļauj nodrošināt kvalitatīvu studiju procesu atbilstošos studijuursos dažādos studiju līmeņos. Aktīvi iesaistīts promocijas procesā kā RTU Mašīnzinātnes nozares Promocijas padomes P-16 loceklis (no 2001.g.) un RTU Transporta un satiksmes nozares Promocijas padomes P-22 loceklis (no 2013.g.). Vairāku promocijas darbu vadītājs. Nepārtraukta kvalifikācijas paaugstināšana, tai skaitā piedaloties zinātnisko projektu īstenošanā, zinātniskajās konferencēs un kvalifikācijas paaugstināšanas semināros, kā arī pētījumu rezultātu publicēšana starptautiski atzītos izdevumos ļauj regulāri pilnveidot studiju kursu saturu. Vairāki Atzinības un Pateicības raksti izsniegti RTU, IZM, MASOC un Latvijas Republikas Ministru kabineta. Valsts apbalvojums (2019.): Trīszvaigžņu ordeņa atzinības krusts par sevišķiem nopelniem Latvijas labā.

Andrejs Grigorjevs Mg sc. ing., lektors DSZC. Profesionāla pieredze akadēmiskajā darbā vairāk kā 10. gadus. 10 gadu pieredze ražošanas un datu aizsardzības jomās. Papildus izglītība - vienīgais Latvijā augstskolā strādājošs Sertificēts SolidWorks eksperts ar 8 gadu pieredzi ražošanā. Personas datu aizsardzības speciālists ar trīs gadu pieredzi. Pašlaik apgūst otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības mācības profesijā "skolotājs". Iegūtās papildus zināšanas un pieredze ļauj nodrošināt kvalitatīvu studiju kursu īstenošanu.

Ivans Griņevičs, dr.sc.ing., docents. Profesionālā pieredze akadēmiskajā un zinātniskajā darbā Rīgas Tehniskajā universitātē vairāk nekā 10 gadus, pašlaik arī RTU Daugavpils studiju un zinātnes

centra direktors. Profesionālās zināšanas tiek pilnveidotas apmeklējot konferences, piedaloties tiešsaistesursos un semināros, kā arī regulāri piedaloties Erasmus/Erasmus+ pieredzes apmaiņas programmās ārzemēs (Vācija, Bulgārija, Zviedrija, Lietuva), kas veicina jaunu metožu apguvi un akadēmisko zināšanu pilnveidi. Nozarei atbilstošās zinātniskās publikācijas ar indeksāciju starptautiskās datu bāzēs (tanī skaitā arī Scopus). Galvenās pētniecības jomas – salikšanas procesa automatizācija vītņu savienojumiem.

Viktors Gutakovskis, M.sc.ing., RTU Lektors, Pētnieks. Vairāk kā 10 gadu darba pieredze akadēmiskajā vidē. Darba pienākumi saistīti ar lekciju, laboratorijas darbu un bakalaura noslēguma darbu vadīšanu. Sistemātiski piedalījies konferencēs un semināros, kā arī zinātnisko rakstu izstrādē starptautiskiem zinātniskiem žurnāliem. Kvalifikācijas celšanas nolūkos vairākas reizes gadā tiek papildinātas zināšanas papildusursos, kas saistīti ar mācību metodiku, pētījumu metodēm un CAD/CAM sistēmām, kā arī tiek apmeklēti vairāki Online kvalifikācijas kursi (Angļu valodā). Erasmus programmas ietvaros ir veicis docēšanas aktivitātes Kauņas lietišķo tehnisko zinātņu universitātē (Kaunas University of Applied Engineering Sciences KTK). Papildus apgūtas zināšanas kvalifikācijas celšanasursos “3D printēšanas tehnoloģijas un to praktiskais pielietojums”. Iegūtās papildus zināšanas un iegūtā pieredze, strādājot metālapstrādes uzņēmumos SIA “Baltmet Holding” un SIA “MEKO un Ko”, palīdz nodrošināt kvalitatīvu studiju kursu īstenošanu un pieredzes nodošanu studentiem.

Ernests Jansons, Mg.sc.ing., Asistents. Zinātniskā grāda pretendents MTAF studiju programmā “Ražošanas tehnoloģija”. Kopš 2015. gada piedalījies vairākos vietēja un starptautiska mēroga zinātnes projektos. Līdzautors 10 zinātniskajām publikācijām, kas indeksētas starptautiskās datu bāzēs (SCOPUS, Web of science u.c.). Zinātniskās kvalitātes celšana ir tikusi nodrošināta piedaloties vairākos starptautiskās zinātniskajās konferencēs, kā arī dodoties ārvalstu mobilitātes braucienos. Gūta ievērojama pieredze, strādājot ražošanas industrijā, uz kā pamata tiek virzīta akadēmiskā darbība, sasaistot teorētiskās zināšanas ar praktiskajām, tādos studiju priekšmetos, kā “Konstruēšanas pamati”, “Aparātu konstruēšana”, “Rūpniecisku ražojumu projektēšana” u.c. Paralēli strādā Metroloģijas zinātniskajā laboratorijā, veicinot sadarbību ar uzņēmumiem.

Jānis Kaņeps, Mg.sc.ing., docents (praktiskais). Apmēram 40 gadu akadēmiskā darba pieredze RTU. Profesionālās darbības galvenās sfēras ir ražošanas automatizācija, elektropneumo automātika, mehatronika un datorizētā projektēšana. Par šo tematiku sarakstījis divas grāmatas “Pneimatiskās transporta ierīces” (2007.) un “Tehniskā grafika. Datorizētā projektēšana TurboCAD vidē” (2001.). Ir konsultējis uzņēmējus iekārtu programmējamās vadības jomā. Līdzdarbojies MTAF ražošanas automatizācijas un mehatronikas mācību laboratorijas izveidē. Pēdējos gados lielāko vērību pievērsis mehatronikas apmācībā izmantojamā mazcenas tehniskā aprīkojuma iespēju izpētei un studiju metodikas pamatlīniju izstrādei mācību darbam ar šādu aprīkojumu. Viens no šīs metodikas galvenajiem principiem ir vizuālās programmēšanas izmantošana citu (ne IT) jomu speciālistu apmācībā. Par šiem jautājumiem ir divas zinātniski metodiskās publikācijas 2016. gadā.

Kalvis Kravalis, Dr. Sc. Ing. Profesionālā pieredze: 12 gadu akadēmiskā darba pieredze augstākās izglītības iestādē. Zinātniskā pētniecība tiek veikta 16 gadus, specializējoties šķidra metāla sistēmu un to komponentu īpatnību izpētē magnetohidrodinamisku efektu ietekmē, elektrovadošās vides uzvedības magnētiskā laukā izpēte, eksperimentālu šķidra metāla sistēmu izstrādē augstas enerģijas starojuma avotiem, ko apliecina dalība zinātniskos projektos un starptautiskās pētniecības programmās, dalība starptautiskās zinātniskās konferencēs un publikācijās. Dalība arī LU Fizikas Institūta Zinātniskajā padomē. Studējošie apgūst plūsmas mehānikas principus šķidrumu un gāzu likumu apguvei. Tiek iegūtas zināšanas par hidraulisko iekārtu uzbūves principiem un šo zināšanu praktiska pielietošana tiek nostiprināta praktisko darbu norises laikā. Studiju procesā notiek nepārtraukta studiju materiālu un metožu uzlabošana.

Artis Kromanis, Dr.sc.ing., asociētais profesors, vadošais pētnieks. Akadēmiskā darba pieredze 8 gadus augstākajā izglītības iestādē. Zinātniskā un pētnieciskā darbība saistīta ar mašīnbūves tehnoloģiju un LEAN ražošanas tehnoloģijām. Pētnieciskā darbība tiek publicēta nozarei atbilstošās zinātniskās publikācijās, tajā skaitā Scopus un ISI Web of Science datu bāzēs. Akadēmiskā pieredze tiek papildināta ar praktisko pieredzi privātajā sektorā, tādus uzņēmumus kā SIA "Metal3D", SIA "Blue Energy Global" un SIA "Pilnmeness tehnoloģijas", piedaloties to produktu un pakalpojumu attīstības projektos. Vairāku bakalaura darbu, maģistru darbu un arī doktorantu darbu vadītājs. Papildus ir ieguvis Eiropas patentpilnvarnieka kvalifikāciju, ļaujot nodrošināt kompetentu palīdzību intelektuālā īpašuma jautājumos, jo īpaši patentos. Eiropas patentu institūta (EPI) biedrs un šī institūta profesionālās izglītības komitejas pārstāvis. Starptautiskās intelektuālā īpašuma aizsardzības asociācijas (AIPPI) biedrs un Licencēšanas vadītāju biedrības (LES) biedrs. Atbilstoši savu zināšanu ietvaram ražošanas tehnoloģijās pārstāv Latvijas intereses Eiropas Komisijas Ogļu un Tērauda komitejā (COSCO). LZP eksperts.

Oskars Liniņš, Tzk(1985), Dr.sc.ing(1992),profesors(2008). Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze RTU 54 gadi. Šajā brīdī pamatdisciplīnas ir "Konstruēšanas pamati"(MAB 370), "Aparātu konstruēšana" (MAB357,375), "Tribosistēmu aprēķini"(MAB540) un sagatavots jauns priekšmets „Mašīnu detaļu nodilumizturība un aprēķins” jaunajai doktorantūras programmai, kā arī nodarbības Vispārīgā metroloģijā, Elektropneimo tehnikā. Papildus darbs tiek veikts vadot Ražošanas mācību praksi, kā arī bakalauru un maģistru darbu vadība. Sagatavoti metodiskie materiāli un projektēšanas darbu noformēšanas prasības konstruēšanas kursos. Izdotas grāmatas: Pneimatika, Ražošanas automatizācija, Jūtīgo elementu sistēmas, Atslēdznieka darbi, Mehāniskā apstrāde un pielietojamie materiāli. Pēdējā zinātniskā darba periodā uzrakstītas un iesniegtas vairāk kā desmit zinātniskās publikācijas. Vairāku zinātnisko konferenču „Ražošanas tehnoloģija” zinātniskās komisijas loceklis. TMF un MTAF Domes sekretārs(2004-2018). Mašīnzinātnes profesoru Padomes (līdz 2018. gadam) un Promociju padomes P-16 loceklis. Akadēmiskās darbības laikā saņemti vairāki RTU Goda raksti.

Jānis Lungevičs, Mg.Sc.Ing., leņemamie amati: MTAF pētnieks un lektors. Kā pētnieks RTU strādā no 2016. gada un ir darbojies vairākos vietējas nozīmes un starptautiskajos pētniecības projektos, kas pamatā saistīti ar virsmu berzes un nodiluma īpašību izpēti. Regulāri piedalās augsta līmeņa zinātnisko rakstu izveidē. Kopš 2018. gada ievēlēts par MTAF lektoru. Mācību procesā ņemta līdzdalība sekojošos priekšmetos: aparātu konstruēšana, vispārīgās metroloģijas gan latviešu, gan ārzemju studentu grupām, mērīšanas tehnoloģiju jaunākie virzieni gan latviešu, gan ārzemju studentu grupām, tribosistēmu aprēķini, u.c. Nodrošina video lekciju filmēšanu un montēšanu Mašīnbūves un mehatronikas katedras vajadzībām. Vada MTAF Metroloģijas zinātnisko laboratoriju. Laboratorija cieši sadarbojas ar Japāņu uzņēmumu Mitutoyo, kurš laboratorijas darbiniekiem nodrošina regulāras apmācības par jaunākajām mērīšanas iekārtām. Iegūtās zināšanas tiek nodotas gan studentiem, gan pārstāvjiem no Latvijas ražošanas industrijas, kura regulāri vēršas laboratorijā, lai konsultētos vai veiktu precīzos mērījumus.

Dmitrijs Ļitvinovs, Dr.sc.ing., MTAF pētnieks, RTU Liepājas SZC docents. Akadēmiskā darba pieredze RTU vairāk nekā 8 gadi. Zinātniskā darbība un pētniecība tiek veikta vairāk kā 14 gadus, specializējoties rotējošās iekārtas vibrāciju signālu analizē, ko apliecina dalība zinātniskos projektos un dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs un publikācijas. Publikāciju veidošanā tiek izmantotas dažādas pētījumu metodes. Apmeklēti RTU pedagoģiskās kvalifikācijas celšanas kursi. Kopš 2013. gada lasa lekcijas priekšmetos, kas saistīti ar datorizēto projektēšanu (AutoCAD un SolidWorks) un fiziku, kā arī vada bakalaura un maģistra darbus MTAF Mašīnbūves un mehatronikas katedras (LSZC) studentiem.

Natālija Mozga, Dr.sc.ing., RTU MTAF asociētais profesors. Profesionālā darba pieredze akadēmiskā vidē 25 gadi augstākās izglītības iestādē. Papildus tiek veikta zinātniskā darbība un

pētniecība, vairāk kā 25 gadus, specializējoties ražošanas procesu automatizācijas, kā arī datorizētas projektēšanas jautājumos, ko apliecina dalība zinātniskos projektos un starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, publikācijas. Ir liela pieredze RTU noslēguma darbu un promociju darbu vadīšanā, studiju kursu izstrādāšanā, kā arī studiju kursu vadīšanā. Autore un līdzautore 12 mācību grāmatām un brošūrām un 2 monogrāfijām. LZP eksperte "Mašīnbūve un mehānika" zinātnes nozares "Mašīnbūves tehnoloģija" un "Mēraparāti un metroloģija" apakšnozarēs. RTU Promocijas Padomes P-16 loceklis vairāk kā 15 gadus.

Gatis Muižnieks, Dr.sc.ing. , RTU, MTAF, mašīnbūves un mehatronikas katedras docents. Profesionālā pieredze akadēmiskajā vidē kopš 2007. gada, veicot pedagoģisko darbu, strādājot par docentu, pētnieku, asistentu, zinātnisko asistentu un laborantu. Nodrošina studiju kursus - Materiālzinības, Inženiermateriālu struktūra un īpašības, Materiālzinību papildnodaļas, Materiālzinātne. Papildus apmeklē Rīgas tehniskās universitātes un The European Association of Distance Teaching Universities pedagoģijas kvalifikācijas celšanas kursus. Zinātniskais konsultants SIA "Mašīnbūves kompetences centrs". Mehāniķis, inženieris SIA LUCO papildina praktiskās zināšanas un iemaņas ražošanas tehnoloģiju izstrādē, materiālu un to apstrādes jomā. Nozares eksperts - iesniegto projektu izvērtēšana. Zinātniskā un pētnieciskā darbība ir saistīta ar dažādu materiālu fizikālo, mehānisko īpašību, struktūru un citu likumsakarību pētījumiem.

Jānis Ozoliņš, RTU profesors emerit., Valsts emerit. zinātnieks, Dr.sc.ing., pētnieks. Vairāk nekā 60 gadu profesionālā pieredze akadēmiskajā vidē un administratīvā pieredze augstākās izglītības iestādēs. Zinātniskā darbība vairāk nekā 50 gadu, specializējoties materiālu zinātnes jomā. Sadarbībā ar mašīnbūves uzņēmumu asociāciju veic ekspertīzes un konsultācijas mašīnbūves uzņēmumiem. Mācību grāmatas 'Materiālu zinības' autors. Studiju procesā tiek izmantoti jaunāko zinātnisko pētījumu rezultāti. Papildus darbam RTU, 10 gadus vieslektors Latvijas Jūras akadēmijā. Dalība starptautiskajās zinātniskās konferencēs par tehnikas vēsturi un materiālu zinātnes pētījumiem. Attālinātās apmācības laikā izveidotas un ieviestas video lekcijas vairākos studijuursos.

Guntis Pikurs, M.sc.ing., docents(praktiskais). Vairāk kā 15 gadu akadēmiskā darba pieredze Rīgas Tehniskajā universitātē un vairāk kā 20 gadu darba pieredze Latvijas mašīnbūves industrijā. Regulāra dalība konferencēs un semināros, kas saistītas ar ražošanas un remontu tehnoloģijām. G. Pikurs ir vairāku zinātnisko publikāciju autors un līdzautors un ir piedalījies zinātniskajos projektos gan Latvijas, gan starptautiskajā mērogā. Pilnvērtīgu studiju rezultātu sasniegšanu nodrošina gan iegūtās teorētiskās zināšanas, gan arī ievērojama praktiskā darba pieredze industrijā.

Guntis Sprīngis, Mg.sc.ing., lektors. Profesionālā darba pieredze akadēmiskajā un zinātniskajā vidē Rīgas Tehniskajā universitātē vairāk nekā 10 gadus, pašlaik arī RTU Daugavpils studiju un zinātnes centra direktora vietnieks. Papildus iegūts bakalaura grāds angļu filoloģijā. Profesionālās zināšanas tiek pilnveidotas apmeklējot konferences, piedaloties tiešsaistesursos un semināros, kā arī regulāri piedaloties Erasmus/Erasmus+ pieredzes apmaiņas programmās ārzemēs (Polija, Vācija, Austrija, Spānija, Lietuva), kas veicina jaunu metožu apguvi un akadēmisko zināšanu pilnveidi. Nozarei atbilstošās zinātniskās publikācijas ar indeksāciju starptautiskās datu bāzēs (tanī skaitā arī Scopus). Galvenās pētniecības jomas - salāgotu virsmu berzes un dilšanas procesa pētījumi.

Guntis Strautmanis, Dr.sc.ing., RTU DSZC asoc. profesors. Profesionālā pieredze: akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze vairāk 40 gadi augstākās izglītības iestādē. Ir arī profesionāla virpotāja pieredze, kas nodrošina lielisku pamatu akadēmiskajam darbam un palīdz pasniegt priekšmetus tehniskā jomā. Vairāk nekā 30 zinātniskās publikācijas rotoru dinamikas jomā un vairāk nekā 20 no tām ir publicētas starptautiski atzītos izdevumos vai konferencēs ar indeksāciju starptautiskās datu bāzēs (piemērām Scopus). Autors un/vai līdzautors 5 patentiem un izgudrojumiem. LZP eksperts.

Valentīna Strautmane, Mg.sc.ing., Profesionālā darba pieredze augstākās izglītības iestādē, akadēmiskajā un zinātniskajā vidē vairāk nekā 10 gadus. Papildus iegūtais maģistra grāds ekonomikā, vairāk nekā 20 gadu darbs galvenā tehnologa nodaļā Rīgas Vagonbūves Rūpnīcā un VID nodrošina lielisku pamatu akadēmiskam un pētnieciskam darbam inovāciju un vadības jomās. Sadarbībā ar Daugavpils Dzelzceļa transporta tehnikumu piedalījies metodiskās literatūras rakstīšanā un izdošanā. Dalība konferencēs un semināros transporta, izglītības metodoloģijas un citās jomās. Pilnvērtīgu studiju rezultātu sasniegšanu nodrošina gan iegūtās zināšanas, gan lielā praktiskā darba pieredze, sevišķi transporta jomā.

Edgars Širons, Dr.habil.sc.ing. (1993), profesors (1985). Akadēmiskā darba pieredze RTU 63 gadi. Šajā brīdī pamatdisciplīna ir "Vispārīgā metroloģija", kurā sarakstītas 5 mācību grāmatas, kas izdotas dažādos gados, kā arī palīg literatūra "Pielāides un sēžas" I daļa (1982). Izstrādāti un ieviesti vairāki laboratorijas darbi. Kurss tiek digitalizēts, kas satur 10 video lekcijas. Izstrādāti jauni papildināti studiju darba izstrādāšanas metodiskie norādījumi, kas ievietoti e - studijās. Darbs tiks turpināts digitalizējot studiju darbu. Izstrādāti studiju darba uzdevumi un apkopoti albumā. Otra disciplīna "Vispārīgās metroloģijas papildnodaļas" uzrakstīta un izdota mācību grāmata (2011) laboratorijas darbu izpildīšanai, kas papildināta ar teorētiskajām atziņām un tādēļ to var izmantot kursa apguvei. Tiek strādāts pie lekciju kursa digitalizācijas un tiks ierakstītas 10 video lekcijas. Izdota rokasgrāmata "Pielāides un sēžas" II daļa (1985), kas izmantojama kā palīglīdzeklis laboratorijas darbu izpildīšanai. Izveidoti un ieviesti vairāki oriģināli laboratorijas darbi. 63 darba gados RTU (RPI) strādāts dažāda līmeņa administratīvajos darbos: 11 gadus (1964.12. - 1975.09.) Aparātu būves katedras vadītājs; 21 gadu (1972.12. - 1994.03.) Aparātu būvniecības un automatizācijas fakultātes dekāns, mācību un zinātniskā darba organizators. Vadījis dažāda rakstura zinātniski - metodiskās padomes RTU (RPI) un arī Valsts mērogā pie Augstākās un vidējās tehniskās izglītības ministrijas, kas tika novērtēta no Valdības: N.b. augstskolu darbinieks (1988) : MK Goda raksti (1984. un 1987.) IM Goda raksti (1973., 1974., 1986.) u.c. Ļoti daudz akadēmiskajā darbībā ir palīdzējusi praktiskā darba pieredze tieši instrumentu izgatavošanā, strādājot Rīgas elektroarmatūras rūpnīcas instrumentālā cehā par vecāko meistaru (1953.06. - 1955.09.).

Antons Štekleins, Dr. sc. ing., MTAf pētnieks. Profesionāla pieredze: ražošanas vadītājs vakuuma iekārtu izgatavošanas un vakuuma tehnoloģiju uznešanas pētīšanas uzņēmumā vairāk kā 8 gadi. Piedalīšanas vairākos starptautisko vakuuma iekārtu ražošanas projektos. Ilggadēja profesionāla pieredze un kvalifikācija ražošanās uzņēmumā ļauj sasniegt studiju rezultātus, ka arī teoriju papildināt ar praktiskiem piemēriem, kas būtiski uzlabo mācību procesu. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze vairāk nekā 2 gadus. Pētniecisko kompetenti darbā ar studējošajiem nodrošina gan dalība zinātniskajās konferencēs, gan publikāciju izstrādes starptautiski atzītajos rakstu krājumos, kas indeksēti SCOPUS u.c. Doktora grāds nodrošina iespēju vadīt nodarbības akadēmiskajās studiju programmās un paaugstināt savu kompetenci un zināšanas nepārtraukti sekojot līdzi jaunumiem ražošanas jomā. Gūto profesionālo un akadēmisko pieredzi, zināšanas, prasmes un kompetenci izmantoju pedagoģiskajā darbā, veidojot un uzlabojot kursu saturu, izvēloties mūsdienīgas un piemērotas mācīšanas metodes, kā arī izkopjot uz sadarbību vērstu komunikāciju ar studentiem.

Toms Torims, Dr.sc.ing., profesors. Akadēmiskā un zinātniskā darba pieredze augstākās izglītības iestādē vairāk nekā 14 gadus. RTU profesors (no 2014.g.), Latvijas pārstāvis Eiropas Kodolpētniecības aģentūrā (CERN), zinātniskais līdzstrādnieks Eiropas Kodolpētniecības aģentūrā, Latvijas pārstāvis Eiropas Kodolpētniecības aģentūrā, LR ārlietu ministra padomnieks, RTU rektora padomnieks. Aktīvā zinātniskā darbība (autors vairāk par 50 zinātniskajām publikācijām starptautiski atzītos izdevumos), tai skaitā CERN, ļauj kvalitatīvi īstenot studiju kursus, kas ir cieši saistīti ar zinātnisko pētījumu tematiku: ražošanas un apstrādes tehnoloģijas, daļiņu paātrinātāju pielietojumus industrijā. Vairāku promocijas darbu vadītājs, mācību un metodisko līdzekļu autors.

2021.g. ar Valsts prezidenta E.Levita un Ordeņu kapitula lēmumu Toms Torims ir iecelts par Triju Zvaigžņu ordeņa virsnieku.

Gunārs Upītis, dr.sc.ing., profesors p.i. RTU pasniedzējs kopš 1972. gada studijuursos "Mašīnu elementi", "Celšanas un transporta mašīnas", "Mašīnbūves rasēšana". Viesprofesora statusā vadīti studiju kursi "Mašīnu datorprojektēšana" un "Datu statistiskās analīzes metodes" Latvijas Jūras akadēmijā. Zinātniskā kvalifikācija veidota mašīnu vibrāciju analīzes jomā. Kā Latvijas Būvzinženieru savienības sertificēts speciālists un RTU Negraujošo testēšanas metožu laboratorijas eksperts, ilgstoši piedalījies dažādu Latvijas tautsaimniecības uzņēmumu tehnisko problēmu risināšanā, pēdējos gados specializējoties AS "Latvenego" hidroelektrostaciju un TEC lielgabarīta metālkonstrukciju stiprības GEM analīzē. Praktiskā pieredze, aprēķinu rezultāti un teorētiskās atziņas tiek izmantotas atjaunojot un papildinot studiju kursu saturu un ORTUS e-studiju materiālus "Mašīnu elementi. Kursa palīgmateriāli".

Armands Leitāns, Mg.Sc.ing., lektors, pētnieks. Akadēmiskā darba pieredze no 2014.gada studijuursos Elektropneimo tehnika, Elektro-, pneimo-, hidroautomātika, vispārīgā metroloģija, studijuursos vadot laboratorijas darbus. Kā papildu darbi: studentu mācību prakšu atskaišu izvērtēšana, bakalaura darba vadīšana. Zinātniskā un pētnieciskā darbība saistīta ar triboloģijas jomu, galenokārt jauno materiālu, virsmas aizsargpārklājumu, eļļu un smērvielu triboloģisko īpašību testēšanu. Zinātniskā un pētnieciskā darbība tiek atspoguļota nozarei atbilstošās zinātniskās publikācijās, kuras tiek citētas starptautiskās zinātnisko publikāciju datu bāzēs Scopus un Web of Science. Akadēmisko pieredzi papildina strādājot projektos "Valsts izglītības satura centrā", kā ekspertam – skolu konsultantam, konsultējot skolēnu zinātniski pētnieciskos darbus un piedaloties konkursa vērtēšanas komisijā. Kvalifikācija tiek paaugstināta apmeklējot kvalifikācijas paaugstināšanas kursu un stāžējoties uzņēmumos.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Atskaides periodā notikušas akadēmiskā personāla izmaiņas. Pieci no akadēmiskā personāla profesoru grupas izbeidza savu akadēmisko darbību. Šo mācībspēku studijuursos ir pārņēmuši citi Mašīnbūves un mehatronikas katedras mācībspēki. Studiju programmas nozares profilējošo studiju kursu realizējošās katedras "Aparātu būvniecības katedra" un "Materiālu apstrādes tehnoloģijas katedra" tika apvienotas Mašīnbūves un mehatronikas katedrā 2019. gadā, kas būtiski palielina darbaspēka kapacitātes pārvaldību. Apvienošanas rezultātā palielinājās akadēmiskā personāla potenciāls, kas apkalpo bakalaura profesionālo studiju programmu "Mašīnu un aparātu būvniecība". Jāatzīmē, ka akadēmiskā personāla vidējais vecums samazinājās, jo nozarē aizstāvētas vairākas zinātniskās disertācijas. Līdz ar to palielinājies jauno docētāju skaits, arī pārvēlēšanu rezultātā docenti pārgājuši uz asociēto profesoru kategoriju.

Pasniedzēji	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021
Profesori	5	5	7	7	6	6	4
Asoc. profesori	5	5	4	5	3	4	5
Docenti	6	7	5	6	5	6	4
Lektori	4	4	2	6	6	5	3

Pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošanas posmā Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmisko pasniedzēju kolektīvs, kas iesaistīs studiju programmas “Mašīnu un aparātu būvniecība” realizācijā aktīvi veica pētniecisko, mācību metodisko darbu, publicējās, piedalījās konferencēs, kā arī paaugstināja kvalifikāciju. Eiropas Sociālā fonda projektā akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plāna darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” specifiskā atbalsta mērķī “Stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās” Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmiskajam personālam bija iespēja projekta ietvarā pilnveidot angļu valodas prasmes, un stažēties dažādos nozares uzņēmumos. Pārskata periodā stažēšanās programmā piedalījušies vairāki Mašīnbūves un mehatronikas katedras mācībspēki. Kā arī šī projekta ietvaros angļu valodas prasmes pilnveidoja Mašīnbūves un mehatronikas katedras akadēmiskais personāls. Tā pat šis projekts, kas centrēts uz trīs pamata mērķiem: esošā akadēmiskā personāla kompetences pilnveidošanu, akadēmiskā personāla atjaunotne, veicinot doktorantu nodarbināšanu akadēmiskā darbā ļāva piesaistīt trīs doktorantus, veicinot akadēmiskā personāla atjaunotni. Piesaistītie doktoranti nodrošinās mācību procesa ilgtspēju. Ernests Jansons, Didzis Avišāns un Viktors Gutakovskis mācību darbam tikai piesaistīti izmantojot šī projekta specifiskā atbalsta mērķi.

Sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas

Kvalifikācija	Skaitis	%
Profesori	4	25
Asoc. profesori	5	31
Docenti	4	25
Lektori	3	19
Kopā:	16	100

Patreizējā akadēmiskā personāla procentuālais sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas 2021./2020. akadēmiskajā gadā norāda to, ka studiju programmas “Mašīnu un aparātu būvniecība” akadēmiskais personāls ir ar augstu zinātnisku kvalifikāciju un darba pieredzi. Lielākais akadēmiskais personāla īpatsvars sastāv tikai no profesoriem un docentiem.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija

par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Mācību programmu realizē kopā ap 44 mācībspēkiem. Studiju programmas realizācijā ir būtiski nodrošināt mācībspēku savstarpējo sadarbību. Viens no šādiem sadarbības mehānismiem ir studiju projektu realizācija vairāku secīgi īstenotu studiju kursu ietvaros. Piemēram, mašīnbūves problēmsituācijas risināšanai tiek virknēti tādi studiju kursi kā MAT377 Apstrādes teorija un process, MAB339 Mašīnu un aparātu būves tehnoloģija un MAB414 Tehnoloģisko procesu datorizētā projektēšana. Tādējādi tiek veicināta sadarbība starp mācībspēkiem un paralēli studējošie apgūst prasmes un kompetences strukturētai problēmsituāciju risināšanā.

Mehānikas un mašīnbūves institūtā un Mašīnbūves un Mehatronikas katedrā vismaz vienu reizi nedēļā tiek organizētas struktūrvienību sēdes. Tiek realizēti mācībspēku projektu sanāksmes un semināri. Bez tam universitātē un fakultātē ir sistēma, kas nodrošina regulāru akadēmisko konferenču un profesionālās pilnveides semināru mācību metodisko kompetenču pilnveidošanai.

Esošās studiju programmas mācībspēki papildus īsteno bakalaura līmeņa studiju kursus arī citu struktūrvienību studiju programmās gan latviešu studentu plūsmās, gan ārzemju studentu plūsmai.

Studiju programmas realizēšanā vidēji ikgadēji ir iesaistīti 40 līdz 50 mācībspēki, neskaitot nozares vieslektoros. Vidējā studējošo un mācībspēku skaita attiecība studiju programmas ietvaros ir 1 mācībspēks un 10 līdz 15 studentiem. Dotā attiecība un programmas saturs nodrošina individualizētu pieeju studijām, Tādējādi ir iespēja integrēt studentcentrētu pieeju un veicināt augstāk minēto profesionālo kompetenču attīstību un pilnveidošanu.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCN0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip	MCN0_diploms_dipl_pielik_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCN0_stud_statist.docx	MCN0_stud_statist.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCN0_ValzSt_6_pielik.pdf	MCN0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MCN0_ProfSt_7_pielik.pdf	MCN0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MCN0_kartejums_8_pielik.xlsx	MCN0_kartejums_8_annex.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCN0_StudProgrPL_9_pielik.zip	MCN0_CurricStProgr_9_annex.zip
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCN0_Studkurs_Apr_DescriptStud_cour.zip	MCN0_Studkurs_Apr_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	Prakses_organizšanas_kartiba.pdf	Internship_Management_Procedure.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Medicīnas inženierija un fizika (42526)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Medicīnas inženierija un fizika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	42526
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Jurijs</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Dehtjars</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>jurijs.dehtjars@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>profesors, Dr.habil.phys.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot kvalificētus speciālistus – profesionālos bakalaurus medicīnas fizikā un medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženierus (atbilstoši medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera profesijas standartam) profesionālai darbībai medicīnas inženierijas un medicīnas fizikas jomās ar profesionālām zināšanām par medicīnā izmantojamo iekārtu, aparātu un instrumentu uzbūvi, to fizikālajiem un tehniskajiem darbības principiem, izgatavošanas tehnoloģiju, izmantošanas nosacījumiem un drošību; ar praktiskā darba iemaņām darbam ar medicīnā izmantojamām iekārtām – to iegādi, uzstādīšanu, izmantošanu, regulēšanu un kvalitātes vadību, kā arī iemaņām veikt radiācijas tehnoloģiju plānošanu un uzraudzību, pacienta un personāla dozimetriju. Sagatavot eksperimentāli pētnieciskai darbībai. Sagat. avot studējošos studiju turpināšanai profesionālā maģistra studiju līmenī.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ul style="list-style-type: none"> - Sniegt profesionālās darbības uzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas un iemaņas, atbilstoši augstākās tehniskās inženierizglītības, medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera profesijas standarta prasībām. - Īstenot medicīnas inženierijas un medicīnas fizikas nozarei raksturīgu zināšanu apguvi, kas nodrošina spēju izstrādāt jaunas un pilnveidot esošās sistēmas, produktus un tehnoloģijas, pielietojot jaunākos fizikas sasniegumus medicīnā, kā arī sagatavot jaunrades pētnieciskajam un pedagoģiskajam darbam medicīnas inženierijas un fizikas nozarē. - Nodrošināt prakses iespējas ar mērķi pielietot apgūtās zināšanas, medicīnas inženierijas un medicīnas fizikas jomā. - Veicināt studentus analizēt uzkrātās zināšanas un pieredzi, patstāvīgi apgūt tās. - Pilnveidot studentu profesionālās svešvalodas prasmi. - Izglītēt studentus profesionālās ētikas jautājumos, veicinot to ievērošanu. - Attīstīt studentu mutiskās un rakstiskās profesionālās komunikācijas iemaņas medicīnas inženierijas un medicīnas fizikas jomās. - Attīstīt studentu prasmes strādāt komandā.

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolventi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spēj pielietot iegūtās teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas inovatīvu medicīnā pielietojamu iekārtu, ierīču un tehnoloģiju izstrādē un vai to pilnveidē; 2. Spēj analizēt medicīnas iekārtu un tehnoloģiju attīstības tendences, kā arī izvērtēt funkcionālos, ekonomiskos un citus priekšnoteikumus, kas pamato jaunu medicīnā pielietojamo iekārtu, ierīču un tehnoloģiju projektēšanas vai esošu iekārtu, ierīču un tehnoloģiju pārprojektēšanas nepieciešamību; 3. Projektēšanas procesā spēj izmantot tradicionālās un modernās datorizētās aprēķinu sistēmas, projektēšanas, izgatavošanas un apstrādes tehnoloģijas, ņemot vērā vides un civilās aizsardzības, ugunsdrošības un higiēnas prasības, 4. Spēj konstruēt, projektēt un apkalpot modernas medicīnā izmantojamās iekārtas; 5. Spēj analizēt, izvērtēt, sistematizēt un izmantot lietišķo un zinātnisko pētījumu rezultātus, kopīgā darbā ar mediķiem, bioloģiem un citiem speciālistiem, spēj iekļauties komandas darbā, īstenot jaunrades un pētniecības darbu, spēj pamatot un prezentēt savu konceptuālo risinājumu; 6. Spēj izvērtēt medicīnisko inženieriekārtu un tehnoloģiju iegādes nosacījumus, vadīt medicīnisko inženieriekārtu uzstādīšanu, izmantošanu, regulēšanu, izstrādāt atbilstošas pārbaudes metodikas; 7. Spēj izvērtēt moderno medicīnas iekārtu un tehnoloģiju drošumu un drošību, analizēt iekārtas vai sistēmas bojājumu cēloņus un organizēt to novēršanu, nepieciešamības gadījumā veikt medicīnisko iekārtu un tehnoloģiju uzraudzību, apkalpošanu, remontu, testēšanu un kalibrēšanu; 8. Spēj pielietot starojumu avotu aizsardzības inženieraprēķinu metodikas, izstrādāt un pielietot matemātiskās modelēšanas modeļus radiācijas fizikā, biofizikā un medicīnas fizikā, prot veikt dozimetriskos, radiometriskos un starojuma spektrometriskos mērījumus un tos dokumentēt; 9. Spēj nodrošināt pasākumus radioaktīvā starojuma piegādei pacientam, kā arī veikt nepieciešamās aktivitātes radiācijas drošības nodrošināšanai.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Bakalaura darbs un inženierprojekts

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 4 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	180
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds medicīnas fizikā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 4 gadi, 6 mēneši - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	180
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds medicīnas fizikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Saskaņā ar Rīgas Tehniskās universitātes un Rīgas Stradiņa Universitātes 2014. gada 3. aprīlī savstarpēji noslēgtā līguma "Par kopīgas studiju programmas "Medicīnas inženierija un fizika" īstenošanu" (RTU reģ. Nr. 01000-4.1.28 un RSU reģ.Nr.6.2.-25/2014/0226) un Izglītības un Zinātnes ministrijas izsniegtu licenci Nr. 04051-168 par tiesībām īstenot kopīgo profesionālo bakalaura studiju programmu "Medicīnas inženierija un fizika", profesionālā bakalaura grāda medicīnas fizikā un medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera kvalifikācijas iegūšanai (Studiju programmu licencēšanas komisijas sēdes 2014.gada 23.jūnija lēmums Nr.25), bakalaura profesionālā studiju programma "Medicīnas inženierija un fizika" kopš 2014./2015. studiju gada tiek realizēta kā kopīgi realizējama ar Rīgas Stradiņa universitāti (Augstskolu likuma 55.¹ panta "Kopīga studiju programma" kritēriju atbilstību skat. pielikumu).

Rīgas Stradiņa universitātes realizētie studiju kursi ir sekojoši, sakārtoti pa studiju programmas daļām:

A. Obligātās daļas studiju kursi	
Veselības ekonomika	2 KP
Darba aizsardzības pamati un civilā aizsardzība	2 KP
Anatomija un fizioloģija	4 KP
Šūna un audu mikrostruktūra	2 KP
Medicīnas instrumenti, iekārtas un sistēmas, to pielietojums	2 KP
B1. Ierobežotās izvēles, profesionālās specializācijas studiju kursi	
Riski uzņēmējdarbībā	2 KP
Uzņēmējdarbības ekonomika un mārketinga pamati	2 KP
Veselības aprūpes organizācija un ekonomika	2 KP
Projektu vadīšana	2 KP
B.2. Humanitārie un sociālie studiju kursi	
Medicīnas ētika	2 KP
B6. Valodas	
Medicīnas terminoloģija angļu valodā	2 KP
C. Brīvās izvēles studiju kursi	
Sabiedrības veselība un epidemioloģija	3 KP

Nr. p.k.	Studiju kursa nosaukums	KP skaits	RTU kursa kods	RSU kursa kods	Docētājs	RSU Katedra
1.	Darba aizsardzības pamati un civilā aizsardzība	2 KP	SFI701	AUVMK_033	asoc.prof. Ivars Vanadziņš	Medicīnas fakultāte, Aroda un vides medicīnas katedra
2.	Veselības ekonomika	2 KP	SFI702	VVDG_025	Lektore A.Dūdele	Medicīnas fakultāte, Veselības vadības docētāju grupa
3.	Anatomija un fizioloģija	4 KP	SFI705	MK_060	asoc.prof. Dzintra Kažoka	Medicīnas fakultāte, Anatomijas un antropoloģijas institūts, morfoloģijas katedra
				CFUBK_055	asoc.prof. L.Blumfelds, docente G.Gersone	Medicīnas fakultāte, Cilvēka fizioloģijas un bioloģijas katedra
4.	Šūnu un audu mikrostruktūra	2 KP	SFI703	MK_032	profesore Valentīna Groma	Medicīnas fakultāte, Anatomijas un antropoloģijas institūts, morfoloģijas katedra
5.	Medicīnas instrumenti, iekārtas un sistēmas, to pielietojums	2 KP	SFI704	KPUMTK_004	asoc.profesors Oļegs Sabeļņikovs	
6.	Medicīnas terminoloģija angļu valodā	2 KP	SFI700	VC_059	Lektors M.Karulis	Valodu centrs
7.	Medicīnas ētika	2 KP	SFI706	HZK_016	Docents I.Neiders	Humanitāro zinātņu katedra
8.	Sabiedrības veselība un epidemioloģija	3 KP		SVUEK_089	Profesors Ģ.Briģis	Sabiedrības veselības un sociālās labklājības fakultāte, Sabiedrības veselības un epidemioloģijas katedra

Uz šo brīdi sekojoši RSU realizējamie studiju kursi netiek realizēti:

- Riski uzņēmējdarbībā
- Uzņēmējdarbības ekonomika un mārketinga pamati
- Veselības aprūpes organizācija un ekonomika
- Projektu vadīšana

Šie kursi ir ierobežotās izvēles, profesionālās specializācijas studiju kursi, ko ir plānots realizēt, tiklīdz pieteiksies pietiekošs studentu skaits attiecīgajam virzienam. Partneraugstskola ir noteikusi, ka minimālais studentu skaits, lai tiktu realizēts attiecīgais studiju kurss ir 8 - 12 studenti, uz šo brīdi nav nokomplektējies attiecīgais studentu skaits, lai tiktu realizēts attiecīgās specializācijas virziens.

Esošajā akreditācijas periodā studiju programmas kopējo kredītpunktu skaits nomainīts no 181 KP uz 180 KP. Saskaņā ar spēkā esošajiem likumdošanas aktiem, tika izmainīti studiju programmas daļu sadalījums, kurā A. Obligātās daļas studiju kursi sastāda 118 KP, attiecīgi B. Ierobežotās izvēles studiju kursu kopējums sastāda 19 KP, kura ietvaros profesionālās specializācijas studiju kursi 11 KP, humanitārie un sociālie studiju kursi 4 KP un valodas 4 KP. Turklāt tika izmainīts Prakses kopējums no 26 KP uz 25 KP.

A. Obligātajā daļā studiju kursi Darba aizsardzība un Civilā aizsardzība tika apvienoti vienā "Darba aizsardzības pamati un civilā aizsardzība", ko realizē RSU, Medicīnas fakultātes, Aroda un vides medicīnas katedra. Arī studiju kurss "Ekonomika", ko realizēja RTU visās studiju programmās, tika nomainīts uz vairāk specializētu studiju kursu "Veselības ekonomika", kuru realizē RSU Medicīnas fakultātes, Veselības vadības docētāju grupa.

RTU realizētais studiju kurss "Vispārīgā metroloģija" tika nomainīts uz vairāk specializētu studiju kursu "Medicīnas tehnikas tehnoloģiju mērījumi", kā arī studiju kurss "Radiācijas drošība medicīnā" tika nomainīts uz studiju kursu "Radiācijas un vides drošība medicīnā", kura saturā tika pārskatītas tēmas, iekļaujot Vides aizsardzības likumā un Civilās aizsardzības likumā noteiktās studiju kursu

satura prasības. No studiju programmas A. daļas tika izslēgti sekojoši studiju kursi – “Dartormācība (pamatkurss)” un “Saskarsmes pamati”, savukārt pievienoti jauni studiju kursi tādi kā “Nanomedicīnas pamati” un “Medicīnas instrumenti, iekārtas un sistēmas, to pielietojums”. Tika mainīts arī studiju kursu apjoms sekojošiem A daļas studiju kursiem – “Anatomija un fizioloģija” no 2 KP uz 4 KP, “Medicīniskās tehnikas projektēšana” no 3 KP uz 4 KP. Apvienojot 3 studiju kursus vienā, t.i. studiju kursus “Medicīnas instrumenti, iekārtas un sistēmas” 3 KP, “Fizioloģisko mērījumu tehnika” 2 KP, “Mērīšanas tehnika medicīnā” 3 KP, vienā, tika izveidots viens apjomīgs divdaļīgs studiju kurss “Medicīnas instrumenti, iekārtas un sistēmas” 8 KP apjomā, minētais studiju kurss tiek realizēts 2 semestros. Daļa studiju kursu, kas iepriekš bija B. Ierobežotās izvēles studiju kursi, tika pārnesti uz A. Obligāto daļu – tie ir sekojoši:

Radiācijas terapijas tehnoloģijas	3 KP
Bioķīmijas un biofizikas pamati	3 KP
Biomateriālu un biomehānikas pamati	3 KP
Spektroskopijas metodes medicīnā	5 KP
Datoru sistēmas medicīnā	5 KP
Elektronika medicīnā	2 KP
Mikro- un nanotehnoloģijas	3 KP

Modulī uzņēmējdarbības profesionālās kompetences veidošanai (inovācijas, uzņēmumu organizācija un dibināšana, vadīšanas metodes, biznesa ekonomikas, projektu izstrādes un vadīšanas pamati, lietvedības un finanšu uzskaites sistēma, zināšanas par darba tiesisko attiecību regulējumu, tai skaitā par sociālā dialoga veidošanu sabiedrībā, kā arī zināšanas par citām novitātēm uzņēmējdarbības vai iestādes vadīšanā, vismaz sešu kredītpunktu apjomā ir iekļauti sekojoši studiju programmas studiju kursi:

Veselības ekonomika	2.0
Kvalitātes regulēšana un kontroles pamati	3.0
Darba aizsardzības pamati un civilā aizsardzība	0.5 KP no 2 KP
Ievads medicīnas inženierzinātnē	0.5 KP no 2 KP
Medicīnas fizikas pamati	0.5 KP no 3 KP
Tiesību pamati medicīnā	2 KP
Biznesa socioloģija	2 KP
Medicīniskās tehnikas projektēšana	1 KP no 4 KP
Medicīnisko iekārtu izgatavošanas tehnoloģija	1 KP no 4 KP

Moduļa realizācijā tiek izmantotas galvenokārt kompetences treniņa, lietišķo spēļu un līdzīgas praktiskās metodes.

Studiju programmas B. Ierobežotās izvēles profesionālās specializācijas studiju kursu daļā ir pievienoti sekojoši dažādu specializāciju studiju kursi:

Biomateriāli	2 KP
Datorizēta lēmuma pieņemšana medicīnā	2 KP
Elektroniskie elementi un elektronisko iekārtu projektēšana	4 KP
Mākslīgā intelekta pamati medicīnā	2 KP
Medicīniskie tekstilmateriāli	2 KP
Nanomedicīnas tehnoloģijas	2 KP
Palīgtehnoloģijas	2 KP
Protēžu projektēšana	2 KP
Riski uzņēmējdarbībā	3 KP
Tehniskā mehānika	2 KP
Materiālu pretestība	2 KP
Uzņēmējdarbības ekonomika un mārketinga pamati	2 KP
Projektu vadīšana	2 KP

Ierobežotās izvēles B. daļas studiju programmas daļā tika izveidotas sekojošas specializācijas ar attiecīgiem specializējošajiem studiju kursiem 11 KP apjomā:

- **Specializācija “Medicīnas iekārtas”** ar studiju kursiem Teorētiskā mehānika 2KP, Materiālu pretestība 2 KP, Siltummācība 2 KP, Bioloģisko signālu analīze 5 KP
- **Specializācija “Medicīnas fizika un nanomedicīna”** ar studiju kursiem Tehniskā mehānika 4 KP, Nanomedicīnas tehnoloģijas 2 KP, Bioloģisko signālu analīze 5 KP
- **Specializācija “E-medicīna”** ar studiju kursiem Tehniskā mehānika 2KP, Tēlu atpazīšanas un attēlu apstrādes metodes medicīnā 3 KP, Datorizēta lēmumu pieņemšana medicīnā 2 KP, Mākslīgā intelekta pamati medicīnā 2 KP, Datorgrafikas pamati 2 KP
- **Specializācija “Medicīniskā elektronika”** ar studiju kursiem Tehniskā mehānika 2 KP, Bioloģisko signālu analīze 5 KP, Elektroniskie elementi un elektronisko iekārtu projektēšana 4 KP
- **Specializācija “Biomehānika un palīgtehnoloģijas”** ar studiju kursiem Tehniskā mehānika 2 KP, Bioloģisko signālu analīze 5 KP, Palīgtehnoloģijas 2 KP, Protēžu projektēšana 2 KP
- **Specializācija “Medicīniskie materiāli”** ar studiju kursiem Tehniskā mehānika 2 KP, Biomateriāli 2 KP, Biomateriālu tehnoloģijas pamati 3 KP, Medicīniskie tekstilmateriāli 2 KP, Funkcionālie medicīniskie implantīti 2 KP
- **Specializācija “Medicīniskās inženierijas uzņēmējdarbība”** ar studiju kursiem Tehniskā mehānika 2 KP Veselības aprūpes organizācija un ekonomika 2 KP, Riski uzņēmējdarbībā 3 KP, Projektu vadīšana 2 KP, Uzņēmējdarbības ekonomika un marketinga pamati 2 KP

Pie Humanitārās un sociālās izvēles studiju kursiem tika pievienots studiju kurss Medicīnas ētika 2 KP un Tiesību pamati medicīnā 2 KP, studenti attiecīgi izvēlas vienu studiju kursu no Humanitārajiem un sociālajiem studiju kursiem 2 KP apjomā un Tiesību pamatus 2 KP apjomā, kas ir jāapgūst visiem studiju programmas studentiem.

Mainīti apjomi sekojošiem studiju kursiem:

Materiālu pretestība	5 KP	Materiālu pretestība	2 KP
Tehniskā mehānika	5 KP	Tehniskā mehānika	5 KP
Teorētiskā mehānika	3 KP	Teorētiskā mehānika	2 KP
Funkcionālie medicīniskie implantīti	3 KP	Funkcionālie medicīniskie implantīti	2 KP

No studiju programmas B. ierobežotās izvēles daļas tika izslēgti sekojoši studiju kursi:

Analogās un ciparu mikroshēmas	3 KP
Ciparu iekārtas un sistēmas	3 KP
Fizioloģisko mērījumu tehnika	2 KP
Investīciju ekonomika	2 KP
Mašīnu elementi	3 KP
Mazā uzņēmuma uzņēmējdarbības organizācija	2 KP
Medicīnas elektroniskās un datorizētās sistēmas	3 KP
Mērīšanas tehnika medicīnā	3 KP
Mikroprocesoru tehnika	3 KP
Multivides pielietojumi	3 KP
Radioelektronisko shēmu modelēšana un analīze	3 KP
Šūna un mikrobioloģija	2 KP
Vadības organizācija uzņēmumā	2 KP
Sociālā psiholoģija	2 KP
Vācu valoda	2 KP
Franču valoda	2 KP

Studiju programmas B6. valodu daļā tika mainīts studiju kursa “Angļu valoda” paredzētais apjoms no 4KP uz 2 KP, šo kursu realizē RTU Humanitārais institūts, kurā students apgūst tehnisko terminoloģiju angļu valodā, savukārt 2 KP realizē RSU Valodu katedra, studiju kursu “Medicīnas terminoloģija angļu valodā”, kura ietvaros students apgūst medicīnisko terminoloģiju angļu valodā.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Bakalaura profesionālo studiju programma “Medicīnas inženierija un fizika” ir izstrādāta atbilstoši LR MK 2014. gada 26. augusta noteikumi Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” <https://likumi.lv/doc.php?id=268761>, ņemot vērā Medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera profesiju standartu, un Augstskolu likumā noteiktajām kopīgas starpaugstskolu studiju programmas realizēšanas prasībām, kā arī RTU iekšējo normatīvo dokumentu prasībām (skat. atbilstošus pielikumus). Tiesības tikt uzņemtam saskaņā ar šiem Noteikumiem un studēt RTU ir vienādas Latvijas pilsonim, Latvijas nepilsonim, Eiropas Savienības pilsonim, Eiropas Ekonomikas zonas pilsonim vai Šveices Konfederācijas pilsonim un Eiropas Kopienas pastāvīgajam iedzīvotājam, kuram ir derīga uzturēšanās atļauja. Ārvalstnieki var pretendēt studijām RTU valsts valodā par fizisko vai juridisko personu līdzekļiem, ja iepriekšējā izglītība atbilst attiecīgās pamatstudiju programmas prasībām par iepriekšējo izglītību. Pilna laika studējošajiem studijas ir par valsts budžeta vai fizisko vai juridisko personu līdzekļiem. Speciālās prasības un kritēriji uzņemšanai katrā no pamatstudiju programmām tiek publicēti RTU interneta vietnē www.rtu.lv. Reflektantu pieteikumu un citu dokumentu iesniegšanas, konkursa norises, iestājpārbaudījumu un reģistrēšanās termiņus nosaka ar rektora rīkojumu un publicē RTU interneta vietnē www.rtu.lv. Vietu skaitu uzņemšanai studijām par valsts budžeta vai fizisko vai juridisko personu līdzekļiem katrā pilna laika studiju programmā nosaka RTU Senāts ne vēlāk kā vienu mēnesi pirms pieteikumu iesniegšanas sākuma datuma.

Studiju programmā tiek uzņemti studenti ar vidējo vai vidējo profesionālo izglītību, ņemot vērā centralizētos eksāmenus matemātikā, latviešu valodā, svešvalodā Reflektantu uzņemšana pilna un nepilna laika pamatstudiju programmās notiek pēc CE rezultātiem matemātikā, latviešu valodā un svešvalodā, gada atzīmēm atsevišķos priekšmetos vidējās izglītības dokumentā un pēc iestājpārbaudījumu rezultātiem. Ja papildus minētajiem CE ir nokārtots CE fizikā vai ķīmijā, tad šo CE rezultāti tiek ņemti vērā ranga aprēķinā. Ja papildus minētajiem CE ir nokārtots CE fizikā vai ķīmijā, tad šo CE rezultāti tiek ņemti vērā ranga aprēķinā. CE procentus matemātikā summē, reizinot ar 1; CE procentus latviešu valodā summē, reizinot ar 0,8, CE procentus svešvalodā summē, reizinot ar 0,7; CE procentus fizikā un/vai ķīmijā summē, reizinot ar 1.

Saskaņā ar ārvalstu studējošo uzņemšanas noteikumiem (RTU Senāta 2021. gada 25. oktobra sēde, protokols Nr. 665), ārvalstu reflektantiem ir jānokārto iestājekārtotie angļu valodā un matemātikā. Ārvalstnieki, kuri vēlas studēt latviešu valodā, ir jāiesniedz valsts valodas prasmes apliecība, kuru izsniegusi valsts valodas prasmes pārbaudes komisija. Valodas prasmei ir jābūt ne zemākai par otrā līmeņa B pakāpi.

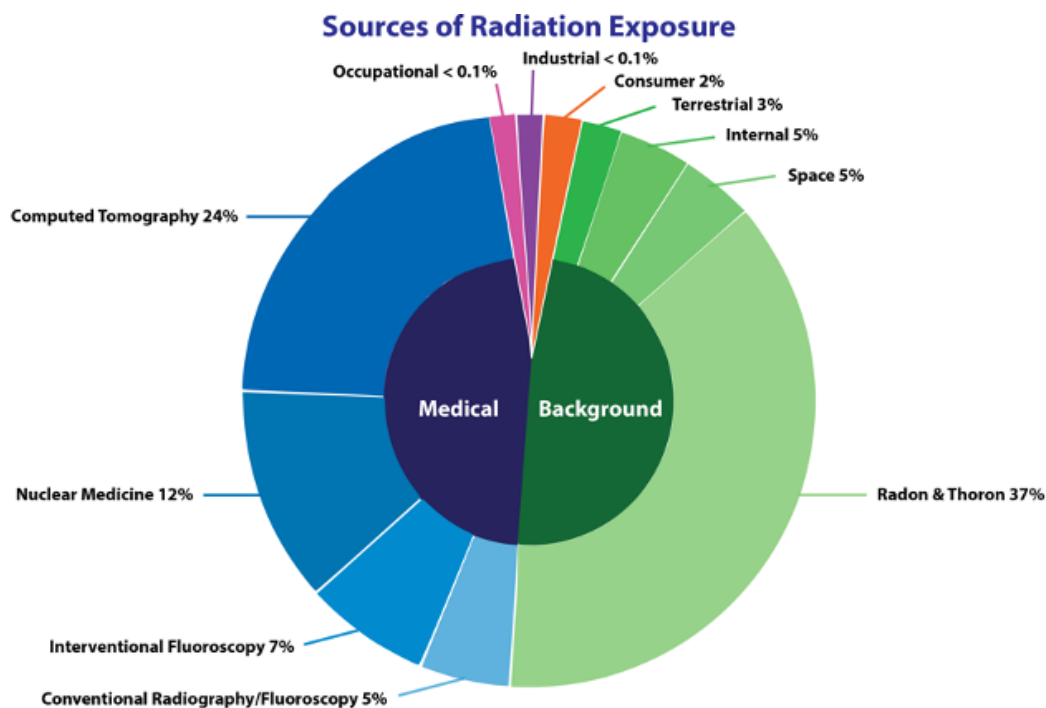
Absolvējot studiju programmu studenti iegūst bakalaura profesionālo grādu medicīnas fizikā un inženiera kvalifikāciju: medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženieris. Sagatavo kvalificētus speciālistus profesionālai darbībai medicīnas inženierijas un medicīnas fizikas jomās ar profesionālām zināšanām par medicīnā izmantojamo iekārtu, aparātu un instrumentu uzbūvi, to fizikālajiem un tehniskajiem darbības principiem, izgatavošanas tehnoloģiju, izmantošanas nosacījumiem un drošību; ar praktiskā darba iemaņām darbam ar medicīnā izmantojamām iekārtām – to iegādi, uzstādīšanu, izmantošanu, regulēšanu un kvalitātes vadību, kā arī iemaņām veikt radiācijas tehnoloģiju plānošanu un uzraudzību, pacienta un personāla dozimetriju. Sagatavo arī eksperimentāli pētnieciskai darbībai, Studiju programmas medicīnas inženierija un fizika atbilst medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera prasībām, studiju programmā iegūstamās zināšanas un kompetences ir atbilstošas Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 6. līmenim, Latvijas profesionālo kvalifikācijas 5. līmenim.

Studiju programmas ilgums 4.5 gadi jeb 9 semestri ar 180 kredītpunktu apjomu. Studiju programmas absolventi ir pieprasīti darba tirgū, studiju programmas absolventi strādā medicīnas iestādēs - slimnīcās, centros, kur sniedz dažādus medicīniskus pakalpojumus, tāpat arī medicīnas ierīču ražotāju pārstāvniecībās, kā arī valsts pārvaldes institūcijās (akreditācijas, kontrolējošās) ar speciālām zināšanām, kompetencēm medicīnas tehnikas un tehnoloģiju jomā.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programma izglīto studentus, apvienojot vienās studijās 2 nedaudz atšķirīgas jomas – medicīnas fiziku un medicīnas inženieriju. Medicīnas fizikas loma ir fizikas jēdzienu un metožu pielietošanu cilvēku slimību profilaksei, diagnostikai un ārstēšanai ar konkrētu mērķi uzlabot cilvēka veselību un labklājību. Saskaņā ar Starptautiskās Darba organizācijas Starptautisko standartizēto profesiju klasifikāciju, kopš 2008. gada medicīnas fiziķa profesija ir iekļauta kā veselības aprūpes profesija. Medicīnas fiziķis ir veselības aprūpes speciālists ar specifisku izglītību fizikas koncepcijas pielietošanai tehnikā medicīnā un ir kompetents patstāvīgi praktizēt vienā vai vairākās medicīniskās fizikas apakš nozarēs - radiācijas onkoloģijā jeb staru terapijā, diagnostiskā un invazīvā radioloģijā, kodolmedicīnā un radiāciju drošībā. Tomēr medicīnas fiziķi darbojas arī daudzās citās jomās, kurās izmanto sarežģītas tehnoloģijas kā audioloģijā, neiroloģijā, neirofizioloģijā, kardioloģijā

izmantojamās iekārtas, tas attiektos uz biomedicīnas fizikas, inženierijas jomu, kas attiecīgi arī ir plašs darbību lauks. Medicīnas fizikas un inženierijas speciālistiem ir jābūt augsti kvalificētiem, šo speciālistu viena kļūda darbā var izraisīt daudzu cilvēku veselības problēmas, pat nāvi, šiem speciālistiem ir jābūt augsti motivētiem, atbildīgiem sava aroda pratējiem. Medicīnas fiziķi tiek apvienoti organizācijā Eiropas medicīniskās fizikas organizāciju federācija (European Federation of Organisations of Medical Physics), kuru pamatuzdevums ir uzturēt un uzlabot veselības aprūpes pakalpojumu kvalitāti, drošumu un rentabilitāti, veicot uz pacientu orientētus pasākumus, kas saistīti ar medicīnisko ierīču atlasīšanu, pieņemšanu, testēšanu, kvalitātes nodrošināšanu, kontroli un optimizētu klīnisko izmantošanu attiecībā uz pacientu riskiem un aizsardzību pret dažādiem fizikāliem faktoriem – kā rentgena stari, elektromagnētiskais lauks, lāzera gaisma, radionuklīdu starojums. Darbojas arī Starptautiskā Medicīniskās fizikas organizācija (IOMP), kuru pārstāv vairāk nekā 27 000 medicīnas fiziķu visā pasaulē un 87, kas ievēro valstu dalīborganizācijas, kā arī 2 saistītās organizācijas. IOMP misija ir veicināt medicīniskās fizikas praksi visā pasaulē, izplatot zinātnisku un tehnisku informāciju, veicinot medicīnas fiziķu izglītības un profesionālo attīstību un veicinot augstākās kvalitātes medicīniskos pakalpojumus pacientiem. Augstākminētās organizācijas aktīvi darbojas, lai attīstītu medicīnas fizikas nozari, atvieglotu medicīnas fiziķu darbu ikdienā. Atbilstoši Radiācijas drošības likumam un tam pakārtotajiem normatīvajiem aktiem Latvijā ir aptuveni 500 medicīnas iestādes, kurās izmanto medicīnas ierīces ar jonizējošā starojuma avotiem, pa šiem gadiem ir nodrošināta tikai aptuveni puse no medicīnas iestādēm. Radiācijas monitoringa dati rāda, ka aizvien vairāk tiek izmantotas jonizējošā starojuma ierīces gan diagnostikā, gan ārstēšanā medicīnā – 2006. gadā tikai 20% no visa starojuma ekspozīcijas rada medicīnā izmantojamās iekārtas, tad šodien jau var teikt, ka puse no visas radiācijas ekspozīcijas aizņem starojums, ko rada medicīnas iekārtas, jo attīstās esošās un kodolmedicīnā izmantojamās iekārtas/metodes, kas tiek plašāk izmantotas diagnostikā un ārstēšanā (skat.diagrammu). Tas norāda, ka ir nepieciešami aizvien vairāk profesionāļi darbam ar šīm ierīcēm.



Pasaulē un arī Latvijā speciālistu medicīnas fizikā trūkst, lai uzlabotu situāciju EFOMP ir izstrādājusi programmas, ar kuru palīdzību dažādu tehnisko specialitāšu pārstāvji var pārkvalificēties par medicīnas fiziķiem. Studiju programmas absolventi visi ir nodarbināti, jau pēdējos studijuursos studiju programmas studenti aktīvi iesaistās darba tirgū - strādā arī medicīnas ierīču ražotāju pārstāvniecībās (Siemens, Philips, GE), laboratorijās un citās kompānijās, kuru darbs ir saistīts ar iekārtām medicīnā. Šādi speciālisti ir nepieciešami arī valsts pārvaldes, kontrolējošās un

akreditācijas institūcijās.

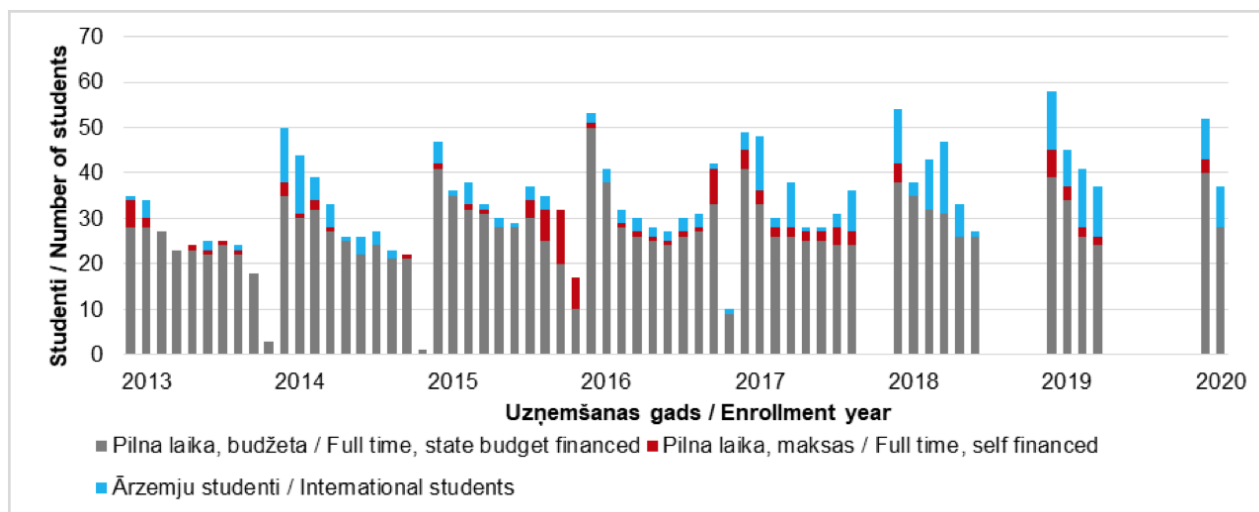
3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Sākot realizēt kopīgu RTU-RSU realizēto studiju programmu 1. kursā imatrikulēto studentu skaits ir salīdzinoši lielāks. Uz valsts finansētajām budžeta vietām ir neliels konkurss, taču salīdzinājumā ar iepriekšējiem gadiem, konkurss uz vienu valsts budžeta vietu ir samazinājies. Tas varētu būt saistīts ar uzņemamo studentu skaita palielinājumu, kā arī ar vidusskolu absolventu vēlmi studēt ārzemju augstskolās, varētu būt arī “demogrāfiskās bedres” ietekme. Taču kopumā studentu skaita dinamika ir stabila. Zemāk esošajā tabulā ir parādīts studentu skaits pa gadiem uz katra gada 1.oktobri.

Gads	Studentu skaits									
	gads		gads		gads		gads		gads	
	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
2013	31	1	23	3	13	-	13		11	
2014	25	4	17	2	19		13		11	
2015	30	-	21	1	16		20		13	
2016	31		27		15		18		16	
2017	29	1	29	1	20		11		16	
2018	29	2	18	1	20		16		12	
2019	35	3	22	1	15		20		14	
2020	39	1	29	2	14		17		18	
2021	39	1	30		14		10		15	
										Kopā

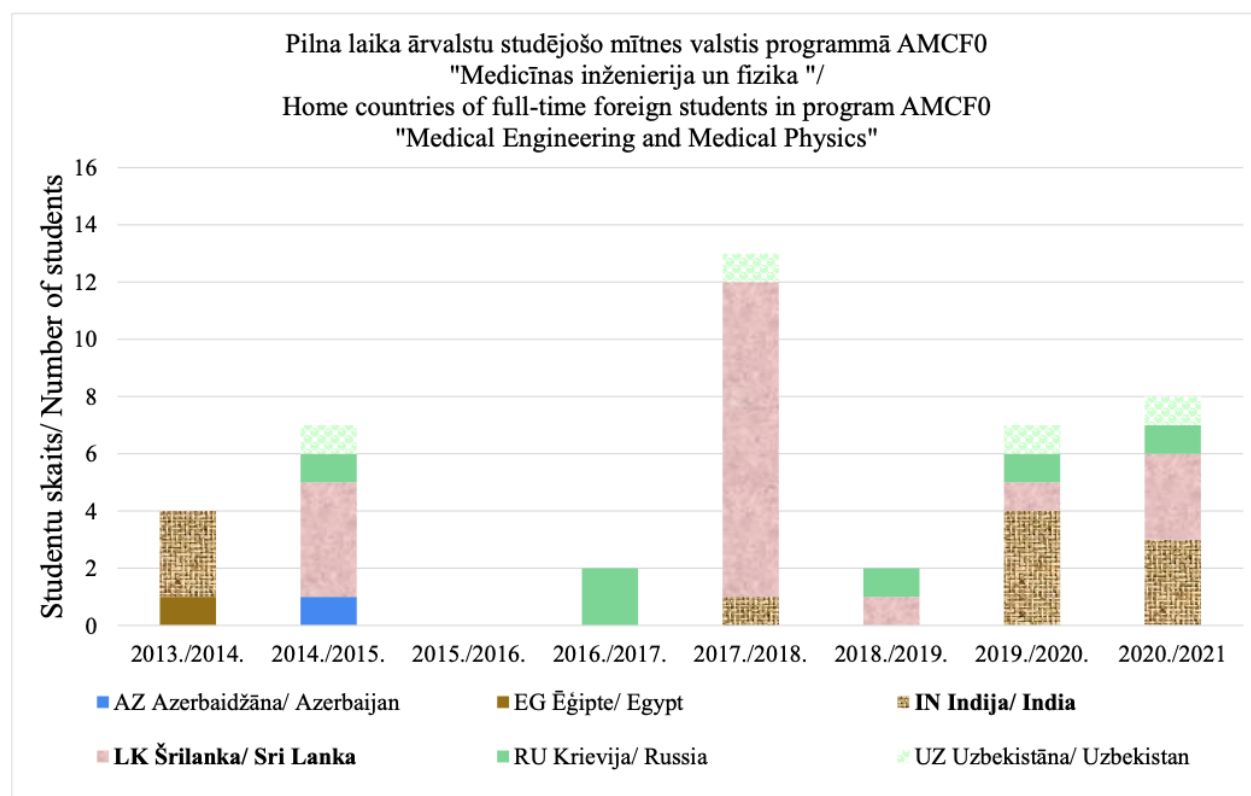
Aptuveni 15% studējošo studijas pamet pirmajosursos dažādu iemeslu dēļ – nesekmība, kā iemeslu min faktu, ka ir sākuši strādāt, nevar apvienot darbu ar mācībām, nepārdomāti izvēlējušies savu nākamo profesiju. Atskaitīto studentu skaits variē pa gadiem, viennozīmīga tendence kādu iemeslu dēļ pirmajā kursā studenti tiek atskaitīti nav. Pirmajā kursā katru gadu 1-3 studenti tiek uzņemti par maksu, taču tā kā ir daļa studentu, kas pamet studijas, vai pēdējosursos studenti tiek atskaitīti kā studiju plānu neizpildījuši, tad maksas studentiem tiek piedāvāta iespēja pretendēt uz valsts finansēto budžeta vietu, spēcīgākie studenti to arī iegūst. Ir tendence studentiem 4. kursā tikt atskaitītiem, ja netiek izpildīts studiju plāns, daļai studentu sagādā grūtības laikā sagatavot un aizstāvēt bakalaura darbu, ja vēl pievienojās kāds parāds, students tiek atskaitīts. Ir daļa studentu, kas sekmīgi aizstāv bakalaura darbu, taču nepietiek laika sagatavot inženierprojektu aizstāvēšanai, tādos gadījumos arī students bieži vien tiek atskaitīts.

Zemāk grafikā ir redzama studentu statistika pa semestriem gan valsts budžeta finansēto vietu skaits, gan arī maksas, kā arī ārzemju studentu skaits pa semestriem.

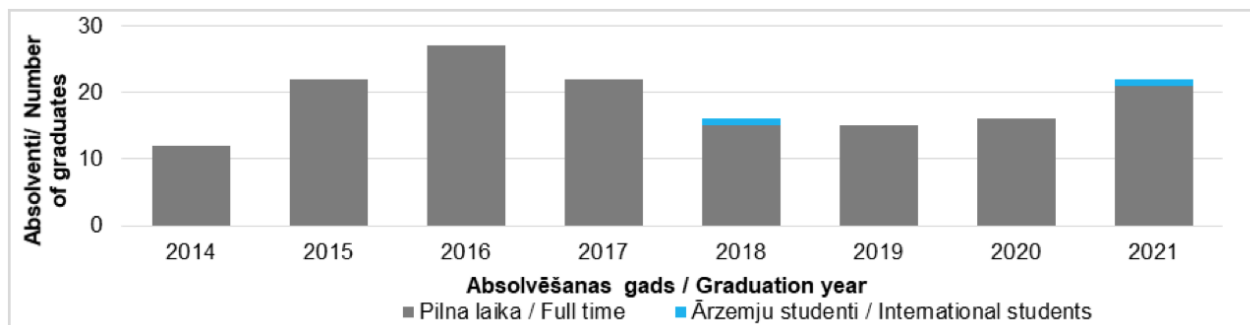


Grafikā ir redzams, ka studiju programmā studenti turpina pabeigt studijas arī 10.semestrī, šeit izceļas 2015./2016. un 2016./2017. studiju gads, kad vērojams liels skaits studentu, kas pabeidz un aizstāv savus diplomdarbus Pavasara 10. semestrī. Tas ir saistīts ar to, ka daudzi studenti, kas tikuši atskaitīti vēlējās tomēr studijas pabeigt, bija tādi studenti, kas bija studējuši kādus 8 gadus atpakaļ, atjaunojušies studijām ar mērķi iegūt grādu un kvalifikāciju, attiecīgi arī diplomu par programmas absolvēšanu.

Studiju programma tiek piedāvāta arī ārzemju studentiem, kuru uzņemšanas dinamika pa gadiem ir pieaugusi, lai gan pēdējos 2 gados uzņemto studentu skaits ir salīdzinoši mazs. Ārvalstu studenti studē par maksu. Studenti izvēlas studijas bakalaura studiju programmā "Medicīnas inženierija un fizika" RTU no dažādām valstīm – bijušajām postpadomju valstīm Uzbekistāna, Krievija, Azerbaidžāna, kā arī no Āzijas valstīm Šrilankas, Indijas.



Studiju programmas absolventu skaits ir redzams zemāk grafikā:



2015. - 2017. studiju gadā absolventu skaits ir pieaudzis, savukārt no visiem studējošajiem tikai 2 Ārzemju studentu departamenta studenti galu galā nonāk līdz studiju programmas absolvēšanas - ir aizstāvējuši savus bakalaura darbus un inženierprojektus. Bakalaura studiju programmu “Medicīnas inženierija un fizika” ir absolvējuši sekojoši studenti - Lev Stont, Karthikeyan Priya.

RTU absolventu Zelta fondā tiek iekļauti izcilākie RTU absolventi, vērtējot gan pēc akadēmiskajiem sasniegumiem, gan sabiedriskajām aktivitātēm, katru gadu tiek iekļauts vismaz viens absolvents no katras studiju programmas, ko attiecīgajā semestrī absolvē vairāk nekā pieci absolventi un kuru vidējā svērtā atzīme ir vismaz 7 (labi)[1].

2013./2014. studiju gadā tika iekļauts **Pāvels Kovaļovs**

2014./2015. studiju gadā - **Sandra Bikova**

2015./2016. studiju gadā - **Ksenija Huševa**

2016./2017. studiju gadā - **Rūdolfs Latišenko**

2017./2018. studiju gadā - **Diāna Viktorija Broka**

2018./2019. studiju gadā - **Kristaps Paļskis, Igors Suharevskis**

2019./2020. studiju gadā - **Baiba Kliemane, Laura Antra Grikke, Mārtiņš Ļuļļa**

Šo studiju programmu ir absolvējuši arī ar izcilību sekojoši studiju programmas “Medicīnas inženierija un fizika” absolventi - **Sandra Bikova, Kristaps Paļskis, Marija Raklinska.**

[1] “RTU Zelta fonda nolikums” https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_rtu_zelta_fonda_nolikums_2018.pdf

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

Kopīgas RTU un RSU studiju programmas “Medicīnas inženierija un fizika” pirmsākumi ir meklējami jau daudzus gadus atpakaļ, kad RTU savas studiju programmas medicīnisko studiju kursus realizēja RSU mācībspēki, ar kuriem tika slēgti Uzņēmuma līgumi. Protams šajā laikā radās problēma, kā būtu iespējams organizēt studijas, izmantojot RSU aprīkojumu, resursus - gan Anatomijas, gan Fizioloģijas, gan arī mikrobioloģijas nodarbībās, kā to apmaksāt. Lielāko daļu šīs nodarbības notika tikai teorētiski tieši šī iemesla dēļ. Attiecīgi tas viens no iemesliem, kādēļ radās doma šo studiju programmu veidot kā kopīgu, kurā medicīniskos studiju kursus realizēs RSU kā tradīcijām, pieredzes bagāta universitāte, kas sagatavo speciālistus medicīnas un veselības aprūpes jomā — farmācijā, rūpnieciskajā farmācijā, klīniskajā farmācijā, medicīnā, veselības vadībā, biomedicīnā, audiologopēdijā, ergoterapijā, fizioterapijā, ortozēšanā, protezēšanā, uzturā, fizioterapijā, mākslas

terapijā, rehabilitācijā u.t.t kurai ir nepieciešamā teorētiskā un materiāli tehniskā bāze, savukārt inženiertehniskos studiju kursus realizē – RTU. RSU nodrošina ne tikai medicīnisko studiju kursu teorētisko bāzi, bet arī inženiertehnisko bāzi – aprīkojumu, ko izmanto RSU MF Klīnisko prasmju un medicīnisko tehnoloģiju katedra – imitētās simulētās slimnīcu palātas ar aprīkojumu. Praktisko pieredzi darbā ar dažādu iekārtu lietošanu studenti iegūst arī praktiskajās nodarbībās slimnīcās. RSU un RTU kopīga sadarbība notiek arī, organizējot klīnisko praksi studentiem, daļa studentu izstrādā arī savus noslēguma darbus, kas saistīti ar RSU problemātiku, projektiem.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursus/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta mācībspēki ir sadarbība ar profesionālajām organizācijām Latvijā, tādām kā Latvijas medicīnas inženierzinātnes un fizikas biedrība (LMIFB), Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociācija (MASOC) u.c., kā arī ar starptautiskajām profesionālajām organizācijām (asociācijām), tādām kā Starptautiskā medicīnas un bioloģiskās inženierijas federācija (The International Federation of Medical and Biological Engineering) IFMBE, Eiropas Kodolmedicīnas asociācija (European Association of Nuclear Medicine) EANM, Starptautiskā Medicīnas fiziku organizācija (The International Organisation for Medical Physics) (IOMP) u.c. Izglītības programmas mērķi un uzdevumi ir veidoti, ņemot vērā šo organizāciju rekomendācijas, profesijas prasībām pasaulē un Eiropā. Bakalaura profesionālās izglītības studiju programmas Nākotnes vīzija tiek īstenota, ņemot vērā studējošo, absolventu, darba devēju profesionālo viedokli un saskaņā ar RTU misiju un vīziju, mērķiem un uzdevumiem. Mācībspēks, kad ir izstrādājis jaunu studiju kursu, tā saturu, sasniedzamos rezultātus prezentē BINI metodiskajās sanāksmēs, Katra studiju kursa saturs un apjoms atbilst noteiktajam saturam, attiecīgo prasmju un zināšanu ieguvei. Katra studiju kursa saturs un nosacījumi studiju kursa kārtošana definēti studiju kursu aprakstos. Katram studiju kursam ir svarīga loma kopējās programmas mērķu sasniegšanā. Ir izstrādāts studiju kursu kartējums, kas ir nepieciešams, lai studiju kursu sasniedzamie rezultāti sasauktos ar studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem, rezultātā tiktu studentiem nodrošinātas nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetences, kas ir noteiktas Medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera profesijas standartā.

Studiju programma strukturēta, lai nodrošinātu loģisku un secīgu zināšanu apguvi, prasmju un kompetenču veidošanu, sākot ar vispārējo studiju kursu apguvi, turpinot ar nozares specializējošajiem studiju kursiem, kas tiek fokusēti uz jaunu produktu radīšanu.

Programmā ir iekļauti studiju kursi, kas ļauj attīstīt un izglītēt augsti kvalificētus un sociāli atbildīgus speciālistus medicīnas inženierijas un fizikas jomā, kuru zināšanas, prasmes un kompetences profesionālam darbam ar medicīnā izmantojamām iekārtām, aparātiem un instrumentiem, pārzinot to uzbūvi, fizikālos un tehniskos darbības principus, izgatavošanas tehnoloģiju, izmantošanas nosacījumiem un drošību; ar praktiskā darba iemaņām darbam ar medicīnā izmantojamām

iekārtām – to iegādi, uzstādīšanu, izmantošanu, regulēšanu un kvalitātes vadību, kā arī iemaņām veikt radiācijas tehnoloģiju plānošanu un uzraudzību, pacienta un personāla dozimetriju.

Medicīnas fiziķiem un medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženieriem ir jābūt priekšstatam, vispārējām zināšanām par cilvēka uzbūvi, tā īpatnībām, fizioloģiju. Svarīgu lomu ieņem medicīnisko studiju kursu apguve, ko nodrošina studiju programmas partnerinstitūcija Rīgas Stradiņa universitāte, tās mācībspēki.

Mācībspēki pastāvīgi veic nozares aktualitāšu apzināšanu un sekošanu darba tirgus attīstības tendencēm, kā arī zinātnes attīstības tendencēm. Studiju programmas studiju kursu realizēšanā tiek iesaistīti mācībspēki ar pietiekami lielu pieredzi medicīnas inženierijas un fizikas jomā. Ļoti būtiski ietekmē studiju kursa satura izmaiņas gadījumos, ja regulāri tiek uzaicināti vieslektori – nozares eksperti un uzņēmumu pārstāvji, kuru darbs ir saistīts ar medicīnas tehnoloģijām, to inovācijām. Viesprofesori tiek uzaicināti arī no ārzemju augstskolām. Viss augstāk minētais nodrošina aktuālās pieredzes un specifisku zināšanu integrāciju studiju procesā, tiek uzturēta priekšmetu satura aktualitāte un atbilstība nozares attīstības tendencēm.

Bakalaura darbu aizstāvēšanas komisijas locekļi pēc aizstāvēšanas sniedz atzinumu par studentu zināšanām un studentu darbu atbilstību jaunākajām tendencēm attiecīgajā jomā. Bakalaura darbs ir zinātniski praktiska rakstura darbs, kurā tiek parādītas maģistranta teorētiskās zināšanas medicīnas inženierzinātnē un medicīnas fizikā, analizēti literatūras avoti un statistikas dati, izvērtēta realizācijas variantu efektivitāte un piedāvāti alternatīvi risinājumi, nostiprināta spēja publiski prezentēt un aizstāvēt savus pētījumus un risinājumus. Lai nodrošinātu studiju programmas atbilstību jaunākajiem zinātnes sasniegumiem, studenti aktīvi piedalās zinātniskajā pētniecībā, studenti piedalās RTU studentu zinātniskajā konferencē, kurā iepazīstina ar saviem pētījuma rezultātiem.

Kopš pēdējās akreditācijas studiju programmas saturs ir aktualizēts, lai tās saturs ir aktuāls, savstarpēji papildinošs, atbilstu programmas mērķiem un nodrošinātu studiju rezultātu sasniegšanu, kā arī atbilstu medicīnas fizikālo tehnoloģiju inženiera standarta prasībām, jaunākajām zinātnes tendencēm. Notika darbs pie studiju programmas satura pilnveidošanas atbilstoši mūsdienu prasībām un profesiju standarta prasībām, RTU Senāta 2015. gada 23. marta sēdē pieņemtajam lēmumam “Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām”, sadarbībā ar darba devēju pārstāvjiem un programmas padomniekiem ir izstrādāti uzlabojumi studiju programmas struktūrā, to papildinot ar jauniem studiju kursiem, kā arī veicot saturiskas izmaiņas studijuursos, lai nodrošinātu to atbilstību mūsdienu tirgus un profesijas standarta prasībām. Studiju programmā ir izveidoti apjomīgāki studiju kursi, kas sevī ietver iepriekšējo studiju kursu informāciju un ir aktualizēti atbilstoši šī brīža tendencēm, piemēram, ir apvienoti 3 studiju kursi vienā – “Medicīniskie instrumenti iekārtās un sistēmas”, “Fizioloģiskie mērījumi”, “Mērījumu tehnika medicīnā”. Studiju programmas saturs tika pilnveidots sadarbībā ar nozarē strādājošiem, lai studenti iegūtu vispusīgas zināšanas profesionālajā jomā, prastu tās lietot praksē, kā arī būtu kompetenti patstāvīgi analizēt informāciju, pieņemt lēmumus un parādīt, ka izprot profesionālo ētiku.

Rīgas Tehniskā universitāte ir valsts dibināta atvasināta publiska persona ar autonomām pašpārvaldes tiesībām. Tās attīstības stratēģija nosaka universitātes kā augstākās izglītības un zinātnes institūcijas lomu sabiedrībā, tās misiju, vīziju, mērķus un uzdevumus. Izstrādājot RTU attīstības stratēģiju, apzinoties universitātes lomu Baltijas jūras reģiona izaugsmē un Latvijas nākotnes veidošanā, ir ievērotas Eiropas Savienības prioritātes, kā arī nacionālā un reģionālā līmeņa izglītības un inovāciju politikas plānošanas dokumentu nostādnes. Studiju programma atbilst Rīgas Tehniskā universitātes Stratēģijas un Attīstības programmas pamatuzstādījumiem.

Lai īstenotu RTU vīziju kļūt par Baltijas valstu vadošo zinātnes un inovāciju universitāti, stratēģijā ir

definēti trīs universitātes mērķi – kvalitatīvs studiju process, izcila pētniecība, kā arī ilgtspējīgas inovācijas un komercializācijas aktivitātes. RTU misija ir nodrošināt Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai starptautiski konkurētspējīgu augstas kvalitātes zinātnisko pētniecību, augstāko izglītību, tehnoloģiju pārnesi un inovāciju. 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 process tiek organizēts tā, lai studentu mācību un pētnieciskā darba tēmas ietvertu nozarei aktuālus jautājumus. Studentu noslēguma darba tēmas, idejas to realizēšanai nāk no nozarē strādājošajiem uzņēmumiem – medicīnas iestādēm, medicīnisko iekārtu servisu centriem. Studiju programmas dažādu kursu realizēšanā regulāri piedalās vieslektori no dažādiem uzņēmumiem Latvijā, tiek pieaicināti arī vieslektori no ārzemju augstskolām. Sadarbībā ar ārzemju augstskolām tiek organizētas vasaras skolas par nozares svarīgākajām tēmām. Tā vairākus gadus pēc kārtas BINI mācībspēki piedalījās vasaras skolu organizēšanā – RTU un Triestes universitāte organizēja vasaras skolu jebkuram no Eiropas savienības studentiem, kuriem interesē inovācijas medicīnas inženierijas un fizikas jomā “Nonlinear life”.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Bakalaura profesionālo studiju programmu īsteno lekcijās, praktiskajās nodarbībās, izbraukumos uz uzņēmumiem, kā arī patstāvīgās studijās, apgūstot medicīnas inženierzinātnes un fizikas pamatus, saistību ar citām radnieciskajām nozarēm. Visi studiju programmā ietvertie studiju kursi ir sasaistīti ar studiju mērķiem un uzdevumiem, kā arī ar sasniedzamajiem rezultātiem. Apgūstot studiju kursus, studentiem ir jāiegūst zināšanas, prasmes un kompetences, ko nosaka profesiju standarts.

Analizējot studiju programmas mērķu un sasniedzamo rezultātu sasaisti ar studiju kursos iekļauto informāciju, sasniedzamajiem rezultātiem, izvirzītajiem mērķiem un citiem rādītājiem, un to

atbilstību LR Ministru kabineta noteikumiem Nr.512 "Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu", kuri apstiprināti 2014.gada 26.augustā, var secināt, ka:

- studiju programmas stratēģiskais mērķis ir izstrādāts tā, lai nodrošinātu tautsaimniecības, kultūras, valsts aizsardzības un drošības, kā arī sociālajām vajadzībām atbilstošas, nozares zinātņu teorētiskajos pamatos balstītas, un praksē piemērojamas profesionālās studijas
- studiju programmas saturs nodrošina zināšanu, prasmju un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām ietvarstruktūras līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei. Programmas pamatdaļas ir: studiju kursi; studiju prakse ārpus izglītības iestādes; valsts pārbaudījums, kura sastāvdaļa ir bakalaura darba un inženierprojekta izstrādāšana un aizstāvēšana
- studiju programmas uzdevumi ir veidoti tā, lai izglītotu studējošos, nodrošinot piektā līmeņa kvalifikācijas iegūvi, kas ir atbilstoši EKI līmenim, kā arī sekmētu viņu konkurētspēju mainīgajos sociālekonomiskajos apstākļos un starptautiskajā darba tirgū.

Studiju programmas uzdevumi ir:

- nodrošināt studentiem plašu, profesionālu, praktiski orientētu izglītību, kas dod iespēju viegli adaptēties darba tirgū, kā arī veikt zinātniski pētniecisko darbu
- nodrošināt studentiem piektajam profesionālās kvalifikācijas līmenim atbilstošu teorētisko un praktisko sagatavotību, kas dod iespēju iegūt kvalifikāciju, kā arī turpināt izglītību maģistratūrā;
- nodrošināt mūsdienīgu vispārējo zināšanu iegūšanu, attīstīt ekonomisko un profesionālo domāšanu, veicināt studējošo analītiskās spējas, attīstīt iemaņas profesionālo problēmu un uzdevumu risināšanā, projektu izstrādāšanā, kas ļautu absolventiem iesaistīties saimnieciskās darbības problēmu risināšanā;
- attīstīt spējas darboties komandā un sastrādāties ar dažādu jomu profesionāļiem, sniegt iespēju attīstīt svešvalodu zināšanas, kas nodrošinātu spēju sadarboties ar citu valstu kolēģiem.

Pārbaudījumu saturs un apjoms atbilst kursu programmās noteiktajam saturam un profesionālās kvalifikācijas prasmju un zināšanu prasībām. Visi nosacījumi kredītpunktu iegūšanai ir aprakstīti katra kursa aprakstā.

Studiju sistēma ir veidota atbilstoši Izglītības likumam, Augstskolu likumam un Profesionālās izglītības likumam, tā, lai tā maksimāli veicinātu studiju programmās izvirzīto mērķu sasniegšanu un atvieglotu uzdevumu izpildi. Studiju sistēmu augstskolā iekšēji reglamentē studentu un augstskolas attiecības reglamentējošie dokumenti, studiju norisi un organizāciju reglamentējošie dokumenti.

Bakalaura profesionālo studiju programmas „Medicīnas inženierija un fizika” izveidota saskaņā ar Ministru kabineta 2014. gada 26. augusta noteikumi Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” un ar RTU Senāta 2015. gada 23. marta sēdē pieņemtajam lēmumam “Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām”. Studiju programmas apjoms un tā strukturālais sadalījums ir atbilstoši valsts izglītības standartā noteiktajam. Programmas un studiju kursu apjoms ir izteikts kredītpunktos. Studiju programmas struktūra ir sekojoša:

Studiju programmas sastāvdaļas	Apjoms KP	% no visa studiju programmas kopapjoma
A. Obligātie studiju kursi	118 KP	65.56
A1. Vispārīzglītojošie studiju kursi	14 KP	7.78
A2. Nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģijas studiju kursi	42 KP	23.34
A3. Nozares profesionālās specializācijas studiju kursi	62KP	34.45
B. Obligātās izvēles studiju kursi	19 KP	10.56
B1. Ierobežotās izvēles, profesionālās specializācijas studiju kursi	11 KP	6.12
Specializācija "Medicīnas iekārtas"	11	
Specializācija "Medicīnas fizika un nanomedicīna"	11	
Specializācija "E-medicīna"	11	
Specializācija "Medicīniskā elektronika"	11	
Specializācija "Biomehānika un palīgtehnoloģijas"	11	
Specializācija "Medicīniskie materiāli"	11	
Specializācija "Medicīniskās inženierijas uzņēmējdarbība"	11	
B2. Humanitārie un sociālie studiju kursi	4 KP	2.23
B6 Valodas	4 KP	2.23
C. Brīvās izvēles studiju kursi	6 KP	3.34
D. Prakse	25 KP	13.89
E. Gala / valsts pārbaudījums	12 KP	6.67
KOPĀ	180 KP	100 %

Uzsākot studijas, studenti saņem īsu informatīvo materiālu, kurš satur studentam svarīgāko informāciju par studiju organizāciju un praktisko realizāciju. Lai nodrošinātu programmai izvirzīto mērķu un uzdevumu sasniegšanu, pirmajā un otrajā studiju gadā tiek apgūti obligātie studiju kursi, vispārīzglītojošie studiju kursi un kopējie nozares studiju kursi, kas veido bāzi speciālo zināšanu un praktisko iemaņu apguvei turpmāko studiju laikā

Lai nodrošinātu absolventu iegūto zināšanu, kompetenču un prasmju mijiedarbību, izstrādājot un īstenojot studiju kursus īpašs uzsvars ir veltīts:

- aktuālu problēmsituāciju atspoguļošanai studiju kursa saturā (lekciju, praktisko darbu līmenī),
- mūsdienīgu mācību metožu lietošanai (specializēto datoprogrammu risinājumi, uz risinājumu vērstas metodes u.c.);
- studiju metožu pilnveidei sadarbībā ar ārvalstu ekspertiem.

Tiek nodrošināta studentiem individuāla pieeja:

- studiju materiāli tiek nodrošināti katrā no studiju kursiem - gan izdales materiāli, gan elektronisko materiālu un prezentāciju veidā;
- katram docētājam ir noteikts konsultāciju laiks, par kuru studenti tiek informēti, kursu uzsākot, vai students var pieteikties individuālajai konsultācijai Ortus sistēmā;
- individuāla pieeja tiek ievērota pielietojamo metožu izvēlē - individuālo tematu izvēlē patstāvīgajam darbam, studiju projektam, kā arī bakalaura darbam;
- regulāri notiek saziņa ar studentiem, izmantojot gan elektronisko pastu, gan Ortus vidi.

Studiju programmas realizēšanas gaitā regulāri tiek nodrošināta abpusēja atgriezeniskā saite. Studenti no docētājiem saņem regulāru atgriezenisko saiti par iesniegtajiem ieskautes, kursa, eksāmena, studiju projektiem, referātiem, prakses atskaitēm un prezentācijām. Savukārt mācībspēki studiju kursa noslēgumā var veikt aptauju par studentu apmierinātību ar kursa saturu, viņu vēlmēm, kā arī uzklusa priekšlikumus. Studējošie savu līdzdalību studiju procesa pilnveidošanā var realizēt, izsakot savu viedokli konkrēta studiju kursa mācībspēkam vai studiju programmas administrācijai. Studiju programmā iekļautie studiju kursi ir studentcentrēti, jo tiek ņemtas vērā studentu atšķirīgās iepriekšējās zināšanas, prasmes un pieredze, tādejādi piemērojot katram individuālu mācīšanās veidus. Mācībspēki strādā ar studentiem nelielās grupās, kas ļauj izmantot piemērotākās pedagoģiskās mācību metodes. Studiju process tiek organizēts tā, lai studenti iegūtu gan teorētiskās zināšanas, gan praktiskās iemaņas. Studiju procesā tiek izmantotas dažādas apmācības formas: lekcijas, semināri un diskusijas, lietišķās spēles, individuālais un grupu darbs, studentu kā individuālo, tā arī grupu darbu. prezentācijas; vieslekcijas un semināri.

Nodarbībām ir interaktīvs raksturs, studenti tajās tiek aicināti apspriest dažādus aspektus par lekciju tēmu, piedalīties lēmumu pieņemšanā un problēmu risināšanā.

Studiju kursu vērtēšanā tiek ņemta vērā studentu aktīva dalība nodarbībās strādājot individuāli un grupās, dalību diskusijās, patstāvīgo darbu izpilde, spēja prezentēt savus pētījuma rezultātus. Studiju vērtēšanā, atbilstoši RTU Senāta lēmumiem, tiek izmantota summārā sniegumu vērtēšanas pieeja. Visos studijuursos vērtēšanas struktūra sastāv no studenta darba semestra laikā, patstāvīgā darba un eksāmena darba komponente vērtēšanas struktūrā nevar pārsniegt 50%. Uzsākot studiju kursu studenti tiek iepazīstināti ar attiecīgā studiju kursa vērtēšanas kritērijiem un metodēm. Vērtēšanas rezultāti ir veidoti tā, lai sasniegtu studiju kursa sagaidāmos studiju rezultātus un studenti saņem atgriezenisko saiti.

Studiju rezultāti tiek vērtēti atbilstoši Augstskolu likuma 15. panta pirmajai daļai un RTU studiju rezultātu vērtēšanas nolikumam. Vērtēšana noteikta 10 balļu skalā.

Studiju programmas RSU daļas studiju kursu realizēšana notiek saskaņā ar RSU apstiprinātajiem RSU Studiju iekšējās kārtības noteikumiem un RSU ētikas kodeksu. Studējošajam ir iespēja kārtot eksāmenu, kursa pārbaudījumus 2 reizes esošās sesijas laikā, vai sesijas pagarinājuma laikā, turklāt otro reizi kārtojot eksāmenu to vērtē pieaicināts komisijas sastāvs. Ja eksāmens netiek nokārtots, studentam studiju priekšmetu ir jāapgūst atkārtoti nākamajā piedāvātajā studiju laikā par maksu.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Studiju programmas integrāla sastāvdaļa ir prakse, kuras mērķis ir profesionālā vidē pilnveidot studenta profesionālās prasmes un kompetences, kā arī nostiprināt zināšanas atbilstoši profesijas standartā iekļautajām prasībām. Prakse bakalaura profesionālajā studiju programmā “Medicīnas inženierija un fizika” paredzēta 25 KP apmērā. Saskaņā ar Augstskolu likumu, 1 KP atbilst 40 stundu noslodzei. Prakse tiek organizēta saskaņā ar RTU Senāta 2019.gada 28. janvāra lēmumu “Par Prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē apstiprināšanu jaunā redakcijā” un BINI institūta Prakses vispārīgajām vadlīnijām. Prakses rezultātā studentam jābūt sagatavotam inženierprojekta un bakalaura darba izstrādei. Lai pakāpeniski sasniegtu šo mērķi un studiju laikā iegūtās teorētiskās zināšanas saistītu ar reālajā dzīvē risinātajām problēmām, saskaņā ar BINI institūta Prakses vispārīgajām vadlīnijām, prakse tiek organizēta 4 posmos (to plānojumu skat. tabulu par prakšu plānojumu par semestriem):

1) **Pamatiemaņu ieguves prakse** (students iegūst pamatiemaņas materiālu mehāniskajā apstrādē un elektrisko/elektronisko shēmu salikšanā, prakse ir plānota 2. kursa bakalaura programmas studentiem, prakses ilgums – 4 nedēļas). Šī prakses posma uzdevumi un metodiskie norādījumi ir apskatāmi “Pamatiemaņu ieguves prakses metodiskie norādījumi”. Prakses vieta: mehāniskās darbnīcas, Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta elektronikas laboratorijā. Pamatiemaņu prakse tiek organizēta Rīgas Tehniskajā koledžā, kur tiek nodrošināta pieeja darbgaldiem visiem studentiem vienlaicīgi;

2) **Klīniskā prakse** (students iegūst pamatiemaņas darbam ar diagnostiskajām un terapijas iekārtām un sistēmām klīnikā, prakse ir paredzēta 3.-4. studiju gada bakalaura programmas studentiem, prakses ilgums – 8 nedēļas). Šī prakses posma uzdevumi un metodiskie norādījumi ir apskatāmi “Klīniskās prakses metodiskie norādījumi”. Prakses vieta: medicīnas iestāžu diagnostikas nodaļa, medicīnas iestāžu radiācijas terapijas nodaļa;

3) **Pētnieciski-zinātniskā prakse** (students apgūst pētnieciskā darba izstrādes pamatiemaņas, prakse paredzēta 4. studiju gada bakalaura programmas studentiem, prakses ilgums – 5 nedēļas). Šī prakses posma uzdevumi un metodiskie norādījumi ir apskatāmi “Pētnieciski-zinātniskās prakses metodiskie norādījumi”. Prakses vieta: uzņēmumi vai organizācijas, kas nodrošina bakalaura darba pētnieciskās daļas izstrādes iespējas;

4) **Konstruktora-tehnoloģiskā prakse** (students iegūst pamatiemaņas medicīnisko iekārtu mehānisko, elektrisko, elektronisko sistēmu projektēšanā un apkalpošanā, kā arī attiecīgo tehnoloģisko procesu izpildē un ieviešanā ražošanas tehnoloģijā, prakses izpildes rezultātā studentiem jāizvēlas inženierprojekta tēma, prakse plānota 4.-5. kursa bakalaura programmas studentiem, kopējais prakses ilgums – 8 nedēļas). Šī prakses posma uzdevumi un metodiskie norādījumi ir apskatāmi “Konstruktora-tehnoloģiskās prakses metodiskie norādījumi”. Prakses vieta: konstruēšanas un ražošanas uzņēmumi, medicīnas iekārtu servisa uzņēmumi, medicīnas iestāžu medicīnas iekārtu uzturēšanas nodaļas.

Bakalaura profesionālo studiju programmas “Medicīnas inženierija un fizika” prakšu plānojums pa semestriem

Prakses nosaukums	Pamatiemaņu prakse		Klīniskā prakse		Pētnieciski-zinātniskā prakse		Konstruktora-tehnoloģiskā prakse	
Prakses veids	Mehāniskā prakse	Elektriskā/Elektroniskā prakse	Diagnostisko iekārtu izmantošana	Radiācijas terapijā iesaistīto iekārtu izmantošana	pētnieciskais darbs		Mehānisko iekārtu konstruēšanas un izgatavošanas prakse	Elektrisko/elektronisko iekārtu/terīču konstruēšanas un izgatavošanas prakse
Studiju gads	2		3		4		4./5.	5
Studiju semestris	3	4		6	7		8 ⁴	
Prakses ilgums, nedēļas	2	1	1	4	4	2	3	4
Vieta	PIKC RTK		BINI elektronikas lab.	Medicīnas iestādes diagnostikas nodaļa	Medicīnas iestādes radiācijas terapijas nodaļa	Uzņēmumi vai organizācijas, kas nodrošina pētnieciskās daļas izstrādes iespējas		Konstruēšanas un ražošanas kompānijas
								Konstruēšanas un ražošanas kompānijas

RSU kā partnerinstitūcija sekmē, palīdz risināt problēmas, kas saistītas ar Klīniskās prakses organizēšanu.

BINI institūta direktors nozīmē prakses koordinātoru institūtā. Prakses vietu un laiku iesaka prakses koordinātors un to apstiprina BINI institūta direktors. Studējošais prakses vietu var meklēt un

izvēlēties arī patstāvīgi, to saskaņojot ar prakses koordinators. Prakses koordinators nosūta prakses līguma sagatavošanai nepieciešamo informāciju - prakses vietas rekvizītus un prakses uzdevumus, MTAF fakultātes mācību biroja vadītājam. Prakses koordinators sagatavo arī prakses dienasgrāmatu, kuru students aizpilda prakses laikā. Prakses dienasgrāmatu paraksta RTU prakses koordinators, students un prakses vadītājs prakses vietā. Prakses vadītājs prakses vietā ir uzņēmuma darbinieks, kuram ir augstākā izglītība atbilstošajā jomā un/vai darba pieredze attiecīgajā jomā. Ar praksi reglamentējošajiem dokumentiem studējošie var iepazīties BINI institūta interneta vietnē sadaļā Apmācība/Prakses vadlīnijas (<http://bini.rtu.lv/prakses-vadlinijas/>). Prakses beigās studējošais iesniedz prakses koordinatoram aizpildītu un parakstītu prakses dienasgrāmatu, kā arī prakses atskaiti, kas sagatavota atbilstoši prakses metodiskajos norādījumos noteiktajām prasībām. Prakses aizstāvēšana notiek publiski, saskaņā ar attiecīgā prakses posma metodiskajos norādījumos un RTU Senāta lēmumā noteiktajām prasībām. Prakses atskaites un prakses dienasgrāmatas tiek glabātas BINI institūtā līdz studējošā eksmatrikulācijai. Students var iet praksi arī ārzemēs, piemēram, ERASMUS mobilitātes laikā. Iespējamās BINI studentu prakses vietas:

- VSIA "Paula Stradiņa Klīniskā universitātes slimnīca", reģ. nr. 40003457109, Staru terapija, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca", Latvijas Onkoloģijas centrs, reģ. nr. 40003951628, Staru terapija, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Daugavpils reģionālā slimnīca", reģ. nr. 41503029600, Staru terapija, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Liepājas reģionālā slimnīca", reģ. nr. 42103041306, Staru terapija, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- VSIA "Bērnu klīniskā universitātes slimnīca", reģ. nr. 40003457128, Medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Rēzeknes slimnīca", reģ. nr. 40003223971, Medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana slimnīcā;
- SIA "Medicīnas sabiedrība ARS", reģ. nr. 40103021886, Diagnostiskās radioloģijas procedūras, medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana medicīnas iestādē;
- SIA "Stereotaktiskās radioķirurģijas centrs "SIGULDA"", reģ. nr. 40103771667, Staru terapija, radioķirurģija;
- Rīgas Stradiņa universitātes Medicīnas izglītības tehnoloģiju centrs (MITC), reģ. nr. 90000013771, Medicīnisko simulāciju tehnoloģijas;
- AS "Latvijas Jūras medicīnas centrs", reģ. nr. 40003306807, Radioloģiskā diagnostika, dozas monitorings radioloģiskās diagnostikas telpās;
- SIA "Medicīnas sabiedrība Gailezers", reģ. nr. 40103019330, Nieru slimību pacientu ārstēšanas tehnoloģijas, nieru aizstājterapijas tehnoloģijas;
- SIA "VIA UNA", reģ. nr. 40003120404, Diagnostisko ultrasonogrāfijas iekārtu un rentgeniekārtu pielietojumi medicīnas klīnikā, klīniskās laboratorijas darbība;
- SIA "INLAB", reģ. nr. 40103522689, Pacientu dozu aprēķina veikšana rentgendiagnostikas un datortomogrāfijas izmeklējumu procedūrās;
- SIA "Kodolmedicīnas klīnika", reģ. nr. 40103852116, Radiofarmaceitisko preparātu ražošana;
- Biedrība "Latvijas Bērniem ar kustību traucējumiem", reģ. nr. 40008063822, Fizioterapija bērniem ar kustību traucējumiem;
- AS "Protezēšanas un ortopēdijas centrs", reģ. nr. 40003012251, Ortožu un mehānisko palīgīdzekļu izgatavošanas tehnoloģijas un to pielietošana ārstēšanā/rehabilitācijā;
- SIA "Medicīnas sabiedrība ARS", reģ. nr. 40103021886, Medicīnas iekārtu tehniskā uzraudzība un apkalpošana klīnikā, ķirurģisko instrumentu sterilizācijas veikšana;
- SIA "INLAB", reģ. nr. 40103522689, Medicīnas iekārtu elektrodrošības un funkcionālo

- pārbaužu veikšana, kalibrēšana, verificēšana, jonizējošā starojuma avotu testēšana;
- SIA "A.Medical", reģ. nr. 40103599415, Medicīnas iekārtu pārdošana, montāža, remonts, tehniskā apkope;
- SIA "Arbor Medical Korporācija", reģ. nr. 40003547099, Medicīnas iekārtu pārdošana, montāža, remonts, tehniskā apkope;
- SIA "NMS Elpa", reģ. nr. 40003348336, Medicīnas iekārtu pārdošana, montāža, remonts, tehniskā apkope;
- SIA "KJ Serviss", reģ. nr. 40003634216, Medicīnas iekārtu pārdošana, montāža, remonts, tehniskā apkope;
- SIA "Medeksperts", reģ. nr. 50003336771, Medicīnas iekārtu pārdošana, montāža, remonts, tehniskā apkope;
- Siemens Healthcare Oy Latvijas filiāle, reģ. nr. 40103906527, Medicīnas iekārtu pārdošana, montāža, remonts, tehniskā apkope;
- SIA "Baltic Scientific Instruments", reģ. nr. 40003176361, Radiācijas detektoru izstrāde;
- SIA "REHAD", reģ. nr. 40103854615, Ortožu un mehānisko palīg līdzekļu izgatavošanas tehnoloģijas;
- SIA "Quantum Latvija", reģ. nr. 40003418012, Laboratorijas iekārtu pārdošana, remonts, apkope, kalibrēšana un pārbaude, laboratorijas iekārtu programmatūras atbalsta sniegšana;
- SIA "Baltic3d.EU", reģ. nr. 42103066210, 3D printēšanas tehnoloģijas;
- SIA "MASS PORTAL", reģ. nr. 40103538800, 3D printēšanas tehnoloģijas, 3D printeru ražošana;
- SIA "Vizulo", reģ. nr. 40103590897, LED gaismekļu projektēšana un ražošana;
- SIA "IPS Optics Latvia", reģ. nr. 40103009686, Optisko instrumentu ražošana;
- SIA "BIO NAMS", reģ. nr. 41503028889, Medicīnas mēbeļu projektēšana un izgatavošana;
- SIA "Baltijas Dialīzes Serviss", reģ. nr. 40003651502, Hemodialīzes iekārtu pārdošana, uzstādīšana, remonts un servisa apkope;
- SIA "InterMed", reģ. nr. 0203044527, Medicīnas tehnoloģiju plānošana valsts un pašvaldības vai privātās medicīnas iestādēs.

RTU MTAF fakultāte, prakses vieta un studējošais slēdz trīspusēju prakses līgumu (līguma paraugs ir apskatāms RTU Senāta 2019.gada 28. janvāra lēmumā "Par Prakses organizēšanas kārtības Rīgas Tehniskajā universitātē apstiprināšanu jaunā redakcijā", kurā paredzēti visu pušu pienākumi, tiesības un atbildība. Ja līgumu slēdz ar ārvalstu prakses vietu, tad tiek slēgts trīspusējs līgums angļu un latviešu valodā. Prakses līguma 1. pielikumā tiek uzrādīts prakses uzdevumus. Prakses uzdevumus katram studentam izstrādā individuāli, ņemot vērā prakses vietas darbības jomu. Prakses uzdevumus izstrādā BINI prakses koordinators, tos saskaņojot ar studējošo un prakses vadītāju prakses vietā. Prakses uzdevumus arī ieraksta prakses dienasgrāmatā.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Pabeidzot studijas bakalaura profesionālās augstākās izglītības studiju programmas absolventam ir, izmantojot teorētisko pamatus un prasmes, jāprot veikt profesionālu, inovatīvu un pētniecisku darbību, kā arī ir jāprot formulēt un analītiski aprakstīt informāciju, problēmas un risinājumus. Programmas noslēgumā studentiem ir jāizstrādā bakalaura darbs, kas veltīts aktuālai problēmai nozarē, tai jābūt inovatīvai.

Studiju no slēguma darbu tēmas liela daļa izriet no problemātikas, kas ir pamanīta Klīniskās prakses laikā. Apmēram 80% no bakalaura un inženierprojektu tēmām ir medicīnas fiziķu, dažādu ārstu – klīnicistu izvirzītajai problemātikai.

Studējošie pētnieciskā darba iemaņas iegūst, regulāri strādājot ar literatūru un interneta resursiem, lai sekmīgi izstrādātu dažādus studiju darbus, prakses atskaides. Tādējādi tiek veicināts arī studentu zinātniski-pētnieciskais darbs, darbs ar starptautiskajām zinātniskajām datu bāzēm, kas pieejamas RTU bibliotēkā ar elektronisko pieeju no ORTUS vides, kā arī bakalaura darbiem nepieciešamie informācijas avoti un materiāli tiek apkopoti Zinātniski pētnieciskās prakses laikā. Aizstāvot Klīnisko praksi, studentam ir jābūt skaidrai viņam interesējošai Bakalaura tēmai, kas tālāk izstrādājot tēmu un veicot pirmos eksperimentus tiek “pieslīpēta”, precizēta.

Noslēguma darbi – gan bakalaura darbi, gan arī inženierprojekti tiek izstrādāti, saskaņā ar 26.04.2021 “Nolikums par studiju noslēguma pārbaudījumiem” un detalizētiem metodiskajiem norādījumiem, ko ir izstrādājis BINI. Minētie dokumenti ir pieejami Ortus vidē pie attiecīgā studiju kursa – “Bakalaura darbs” vai “Inženierprojekts”. Ar šīm prasībām students tiek iepazīstināts uzsākot darbu pie attiecīgā diplomdarba. Katra diplomdarba izstrādāšanai tiek veltīts 1 gads. Pirmajā pusgadā studentam ir jāizvēlas sev interesējošā tēma, jāieplāno, cik daudz darba un laika ir nepieciešams katras nodaļas rakstīšanai, eksperimentu plānošanai u.t.t. Lai students iegūtu ieskaiti par diplomdarbu – bakalaura vai inženierprojektu – studentam ir jāaizpilda divi dokumenti, viens – bakalaura darba vai inženierprojekta tēmas uzdevuma pamatojums un bakalaura darba vai inženierprojekta darba uzdevumu, kuru apstiprina ar savu parakstu gan pats students, darba vadītājs, konsultanti un visbeidzot studiju programmas direktors. Studenti, izstrādājot bakalaura darbu spēj parādīt profesijai nepieciešamās specializētās zināšanas un šo prasmes..

Bakalaura darbi un inženierprojekti tiek publiski aizstāvēti, kura vērtēšanai tiek izveidota RTU rektora nozīmēta Valsts Pārbaudījumu komisija (VPK), kuras sastāvā ir profesionāli medicīnas inženierijas un fizikas jomā. Darbus novērtē MTAF dekāna apstiprināti recenzenti.

Pēc katras bakalauru darbu aizstāvēšanas, VPK komisija sniedz atskati, kopīgu vērtējumu par izstrādātajiem bakalauru darbiem un inženierprojektiem, to kvalitāti, aktualitāti nozarē un vidējo studentu novērtējumu. Bakalaura darbu aizstāvēšanas laikā tiek aizpildīts Aizstāvēšanas protokols, kurā tiek atspoguļoti jautājumi un iegūtais vērtējums.

Valsts pārbaudījumu komisijas sastāvā tiek pieaicināts vismaz viens pārstāvis no RSU partnerinstitūcijas, kas sniedz savu artavu noslēguma darbu vērtēšanā.

Studējošo noslēguma darbu tēmas ir aktuālas, atbilst programmas mērķiem, nodrošina studiju rezultāta sasniegšanu un atbilst nozares vajadzībām. Valsts pārbaudījumu komisija atzīmē darbu augsto kvalitāti un lietderīgumu profesionālajā sfērā. Informāciju par aizstāvētajām bakalaura darba un inženierprojektu tēmām skatīt pielikumā.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

RTU finansējums no valsts pamatbudžeta veido atbilstoši studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam programmās - studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai, inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. Studiju vietu skaitu nosaka Izglītības un zinātnes ministrija. 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.

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

Bakalaura profesionālo studiju programmas "Medicīnas inženierija un fizika" finansiālais nodrošinājums notiek, izmantojot BINI Valsts dotācijas budžetu, iemaksas no "maksas studentiem" un "pārējo līdzekļu" pētniecisko projektu atskaitījumiem proporcijā: **78%/14%/8%** (kopā 342 kEUR). Pētniecības budžetu veido RTU, LZP, ERAF, ESF, Eiropas komisijas un pakalpojumu projekti. Programmas īstenošanai ir nodrošināta pilnvērtīga materiāla bāze, kas ir izvietota gan RTU, gan RSU. Studiju kursu, kurus realizē arī pārējām studiju programmām (kā, piemēram, matemātika, fizika u.c.) materiāli-tehniskā bāze atrodas RTU institūtos un katedrās. Bāzē ietilpst: mācību grāmatas, metodiskie materiāli, auditorijas, kas aprīkotas lekciju, praktisko un laboratorijas darbu realizēšanai. RSU nodrošina ar savu materiāli tehnisko bāzi, realizējot RSU kursus, šī materiāli tehniskā bāze tiek izmantota arī RSU pārējiem studentiem, to apmācībai. Materiālā bāze ietver: mācību grāmatas, metodiskos materiālus, aprīkotas lekcijām un praktiskam nodarbībām auditorijas. Nozares profesionālās specializācijas studiju kursu (A3) īstenošanai materiālā bāze, kas atrodas RTU Biomedicīnas inženierijas un nanotehnoloģiju institūtā (BINI) ietver: mācību grāmatas, metodiskie materiāli, aprīkotas lekcijām un praktiskam nodarbībām auditorijas un laboratorijas (kursiem Radiācijas un vides drošība medicīnā, Medicīniskās attēlošanas fizikālie pamati, Medicīniskie instrumenti, iekārtas un sistēmas, Spektroskopijas metodes medicīnā, Elektronika medicīnā, Mikro- un nanotehnoloģijas, Biomateriāli).

BINI atrodas:

- vienīga medicīnas diagnostikas tehnikas laboratorija Eiropas rietumu-ziemeļu reģionā, kas ir aprīkota ar visplašāko iekārtu diapazonu;
- materiālu un nanoobjektu raksturošanai laboratorija, ietverot pieslēkšņa fotoelektronu un eksoelektronu spektroskopijas, infrasarkanā un FTIR spektroskopijas, FTIR ATR spektroskopijas virsmas analīzei; XPS, OZE, SIMS spektroskopijas; AFM, STEM un optiskās mikroskopijas; mikro un nano indentēšanas metodes;
- radiācijas dozimetrijas aparāti;
- aparāti medicīnas diagnostikas iekārtas kvalitātes un drošības novērtēšanai;

- aparāti bioelektrisko signālu mērījumiem analīzei;
- biočipu laboratorija;
- pulvermateriālu laboratorija;
- darbagaldi un 3D drukāšanas iekārta prototipēšanai;
- elektroniskie komponenti un instrumenti elektronisko ierīču salikšanai un testēšanai;
- un citas.

Notiek iekārtu atjaunošana, iegūstot ERAF, Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras Grantus, kā arī saņemot dažādu medicīnas jomā strādājošu uzņēmumu un privātu personu dāvinājumus. Nozares profesionālās specializācijas studiju kursu nodrošināšanai materiālā bāze atrodas RTU institūtos un katedrās. Bāzē ietilpst: mācību grāmatas, metodiskie materiāli, aprīkotas lekcijām un praktiskajām nodarbībām aprīkotas auditorijas un laboratorijas (kursiem Biomateriālu un biomehānikas pamati, Elektronika medicīnā, Siltummācība, Bioloģisko signālu analīze, Tehniskā mehānika, Materiālu pretestība, Tēlu atpazīšanas un attēlu apstrādes metodes medicīnā, Datorizēta lēmumu pieņemšana medicīnā; Mākslīgā intelekta pamati medicīnā; Datorgrafikas pamati, Elektroniskie elementi un elektronisko iekārtu projektēšana, Biomateriālu tehnoloģijas pamati, Medicīniskie tekstilmateriāli, Funkcionālie medicīniskie implantī, Veselības aprūpes organizācija un ekonomika). Materiālu bāzi izmanto, apmācot arī studiju virziena studentus. Praksēm, bakalaura darba/inženierprojekta izstrādāšanai studenti izmanto materiāli-tehnisko bāzi, kas atrodas darba/projekta izstrādāšanas vietā (uzņēmumos, zinātniskās laboratorijās, veselības aprūpes sistēmas institūcijās (slimnīcas u.tml)). Visas minētas tehnoloģijas ir pieejamas ikdienā studējošajiem un mācībspēkiem. Metodiskā un informatīvā nodrošinājuma pilnveidei mācībspēki izstrādā metodiskus materiālus. Iekārtas, instrumentu iegāde un apkalpošana notiek atbilstoši iepirkuma procedūrām. Līdzīgi notiek grāmatu iegāde. Ņemot vērā budžeta nepietiekamību, izmanto interneta resursus, kurus bieži vien lietotajama tā, ka ir atļauts tikai "lasīt no ekrāna". Notiek esošo mācību līdzekļu digitalizācija un mācību filmu veidošana, demonstrējot laboratorijas darbu izpildīšanu. Plaši izmanto MOODLE vidi (ORTUS interfeiss), rtu.lv, bini.rtu.lv un citi. Studējošajiem ar īpašām vajadzībām ir nodrošināti pandusi un lifti.

Ņemot vērā, ka RSU ir partneraugstskola, arī daļa finansējuma tiek izmantots arī studiju programmas "Medicīnas inženierija un fizika" realizēšanai. Arī RSU Studiju programmu finansējumu veido Valsts finansējums augstākajai medicīniskajai izglītībai un ieņēmumi no studentiem, kas studē par fizisko vai juridisko personu līdzekļiem. Lielā pieprasījuma dēļ pēdējos gados ir ievērojami pieaudzis privāto personu finansējuma īpatsvars, no kuriem lielu daļu veido angļu valodā realizētās programmas. Līdz ar studentu skaita palielinājumu pēdējos gados kāpis arī kopējais finansējuma apjoms. Stabils ieņēmumu pieaugums nodrošina iespējas veikt ieguldījumus turpmākai studiju procesa pilnveidošanai, novirzot papildu finansējumu vieslektoru piesaistei un veicot infrastruktūras modernizēšanu. Lai nodrošinātu RSU budžeta sabalansētību un lai maksimizētu augstskolas resursu lietderīgu izmantošanu un materiāli tehniskās bāzes pieejamību, pieejamais materiāli tehniskais nodrošinājums studiju programmu realizācijai ir 14,6 milj. EUR, neskaitot ēkas un vispārējo IT infrastruktūru. Gandrīz trešdaļa šo pamatlīdzekļu ir iegādāta pēdējo 5 gadu laikā, kas norāda, ka materiāli tehniskā bāze tiek pietiekami regulāri atjaunota. RSU bibliotēkā un tās filiālēs ir izvietotas grāmatas par kopējo bibliotēkas krājumu vērtību 1 408 032 EUR un pieejamas aprīkotas datorklases un biroja tehnika kopsummā par 187 815 EUR, studentiem ir pieejami elektroniskie katalogi: RSU bibliotēkas elektroniskais katalogs un valsts nozīmes bibliotēku elektroniskais kopkatalogs, kā arī RSU akadēmiskā personāla publikāciju un promocijas darbu datubāze, ko var izmantot arī kopīgas studiju programmas "Medicīnas inženierija un fizika" studenti. RSU Medicīnas izglītības tehnoloģiju centra materiāli tehniskais nodrošinājums Anniņmuižas bulvārī 26a Klīnisko prasmju apmācības

centrā piedāvā apgūt klīniskās prasmes, izmantojot dažādus manekenus un simulācijas ierīces – sākot no vienkāršām medicīniskām manipulācijām, beidzot ar sarežģītām operāciju simulācijām, kas attīsta topošo mediķu iemaņas un prasmes, līdz ar to uzlabojot pacientu medicīnisko aprūpi. Klīnisko prasmju apmācības centrs ir mūsdienīgs, prestižs un starptautiski atzīts projekts, kas ļauj nodrošināt kvalitatīvu medicīnisko izglītību un konsultācijas un kurā tiek veikti zinātniskie pētījumi. Centrs izveidots ar mērķi izstrādāt, ieviest un novērtēt Eiropas standartiem atbilstīgas klīnisko prasmju apmācības programmas medicīnas studentiem, rezidentiem, ārstiem un arī medicīnas fiziķiem un inženieriem.

Ir pieejami simulatori, kuru analogi citur Latvijā nav atrodami, piemēram, 3D apmācību galdi (disekciju galdi).

Anatomikuma kompleksa modernizācijā pēdējo divu gadu laikā ir ieguldīti vairāk nekā 1,5 miljoni eiro. Papildus ēkas renovācijai RSU anatomijas studijās ir ieviesusi jaunu konceptu, kas paredz studiju procesā izmantot modernās IT tehnoloģijas – Baltijā pirmo reizi ir uzstādīts digitālais 3D anatomijas mācību galds, kas ļauj preparēt abu dzimumu cilvēka ķermeni dabiskajā lielumā elektroniskā formā ar vairāk nekā 60 000 patoloģiju datubāzi.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

-

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta veido studiju programmu sarakstam un studējošo skaitam atbilstošs studiju bāzes finansējums, kas sastāv no līdzekļiem komunālajiem maksājumiem, nodokļiem, infrastruktūras uzturēšanai (tai skaitā datu sniegšanai Studējošo un absolventu reģistram), inventāra un iekārtu iegādei un personāla algām, kā arī finansējums zinātniskajai darbībai. Studiju 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. RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam “Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām” attiecīgajā akadēmiskajā gadā noteikto kārtību. Šī metodika ik gadu tiek pārskatīta un apstiprināta jaunā redakcijā, ņemot vērā nepieciešamās izmaiņas. RTU ir decentralizēts budžets un katrai struktūrvienībai tiek plānots atsevišķs budžets. RTU struktūrvienībām finanšu jeb budžeta gads ir no

oktobra līdz nākamā gada septembrim, šim laika periodam tiek veikts finansējuma aprēķins un iedale:

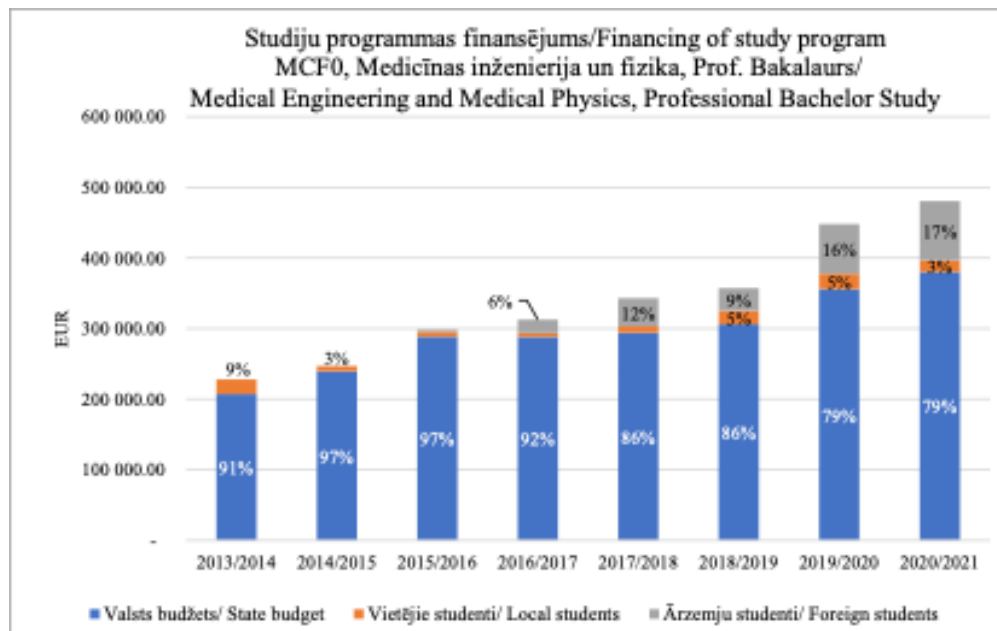
- dotācija jeb pamatbudžeta finansējums (valsts budžeta studentu apmācība) tiek iedalīts kā ikmēneša limits – mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/12 no aprēķinātā gada finansējuma;
- maksas studentu finansējums (maksas studentu apmācība, tajā skaitā parādniķu maksas līdzekļi) tiek iedalīti divreiz gadā (oktobrī un aprīlī) kā ikmēneša limits – mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/6 no aprēķinātā semestra finansējuma
- zinātnes atbalsta finansējums tiek iedalīts kā ikmēneša limits - mēnesī struktūrvienībai tiek iedalīta 1/12 no aprēķinātā gada finansējuma.

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. Izmantojot izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus ir iespējams noteikt konkrētās studiju programmas un studiju kursa realizācijai nepieciešamo finansējuma apjomu. 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.

Kopā	Kopējā dotācija studiju programmai EUR	Maksas studentu finansējums	Zinātnes finansējums	1 vietas finansējums
341700	267000,00	48000	26700	1420

No tabulas ir redzams, ka aptuveni 78% no kopējā BINI finansējuma sastāda valsts budžeta dotācijas iemaksas, 14% no kopējā BINI finansējuma ir maksas studentu iemaksas, kas sastāda gan ārzemju studentu, gan arī vietējo studentu maksas, lielāko šī finansējuma daļu sastāda ārzemju studentu maksas, 7% no kopējā BINI finansējuma sastāda Zinātnes finansējums. Izmaksas uz vienu budžeta vietu bakalaura profesionālo studiju programmā ir 1420 EUR, ārzemju studentiem 1411 EUR. Minimālais valsts budžeta finansēto vietu skaits, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti, ir 137 studenti.

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Izmaksas uz vienu studējošo 2013.-2020. gados vidēji bija 4 075.28 EUR. Studiju vietu skaits tiek piešķirts pēc pārrunām ar Izglītības un zinātnes ministriju. Studiju 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.”



Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma zinojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

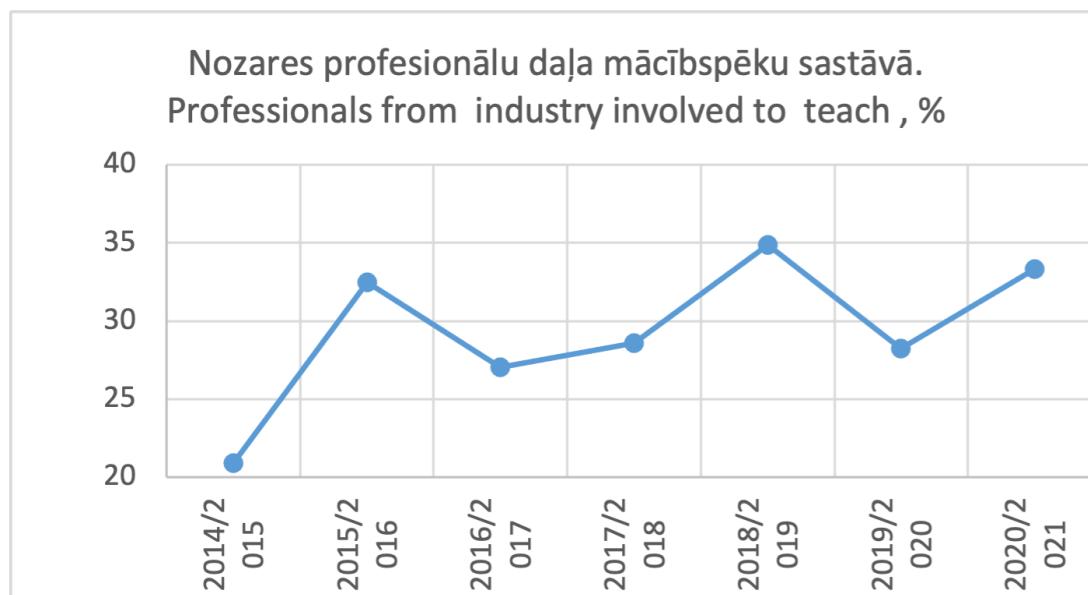
Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Augstākās profesionālās izglītības bakalaura studiju programmas realizācijas procesā piedalās zinātņu doktori un augsti kvalificēti profesionāļi ar atbilstošu darba pieredzi, kuru raksturojošie rādītāji parādīti katra dzīves un darba gājumā. Akadēmiskā personāla saraksts un dzīves un darba gājums ir iekļauti pielikumā. Akadēmiskais personāls atbilst studiju priekšmetu īstenošanas prasībām. Par to liecina, gan tā raksturojuma rādītāji, gan dzīves un darba gājuma apraksts, kā arī mācībspēku zinātniskās un metodiskās izstrādes, to piedalīšanās Starptautiskās, RTU organizētajās zinātniskās un metodiskās konferencēs.

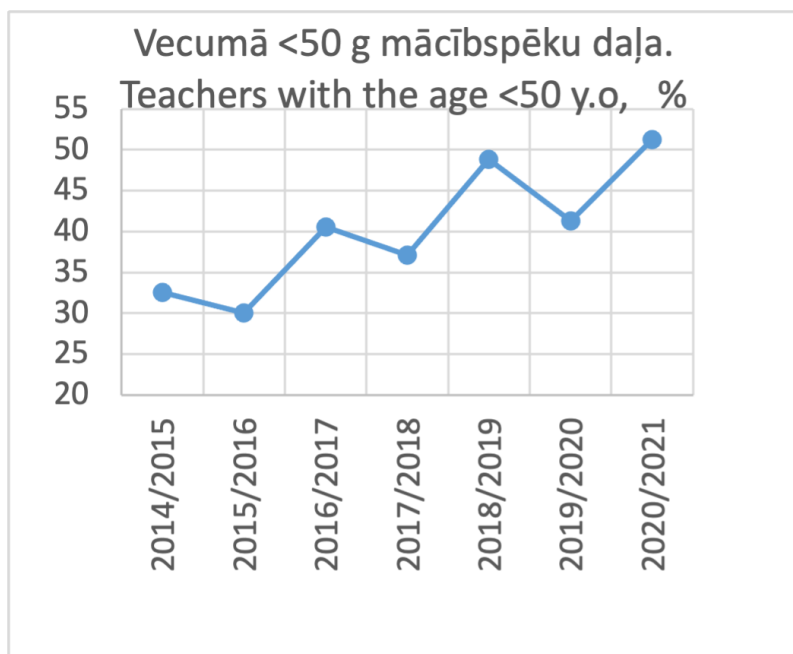
Nozares studiju kursu realizēšanai, lai tiktu nodrošinātā BINI bakalaura profesionālo studiju programma, tiek pieaicināti nozares profesionāļi, kas nodrošina atsevišķus studiju kursus darbu savienošanas kārtībā ("saviētotājs"). Šādu nozares profesionāļu piedalīšanās studiju programmas realizācijā ar gadiem pieaug (skat. attēlu zemāk).



Šādu nozares profesionāļu piedalīšanās studiju procesā palīdz pilnveidot studiju kursu saturu, līdz ar to studiju programmu kopumā. Nozares speciālisti kā vieslektori, viesprofesori ir pieaicināti arī tikai atsevišķu tēmu prezentēšanai kādu studiju kursu ietvaros. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām. Studiju programmas realizācijā ir iesaistīti RTU akadēmiskajos amatos ievēlētie darbinieki, vieslektori, kā arī doktoranti. Studiju programmas realizācijā ir iesaistīti arī tie darbinieki, kas darbojas dažādos zinātniskos projektos, lai projektos iegūtās zināšanas varētu pārnest uz studiju programmu saturiski uzlabojot studiju kursu saturu.

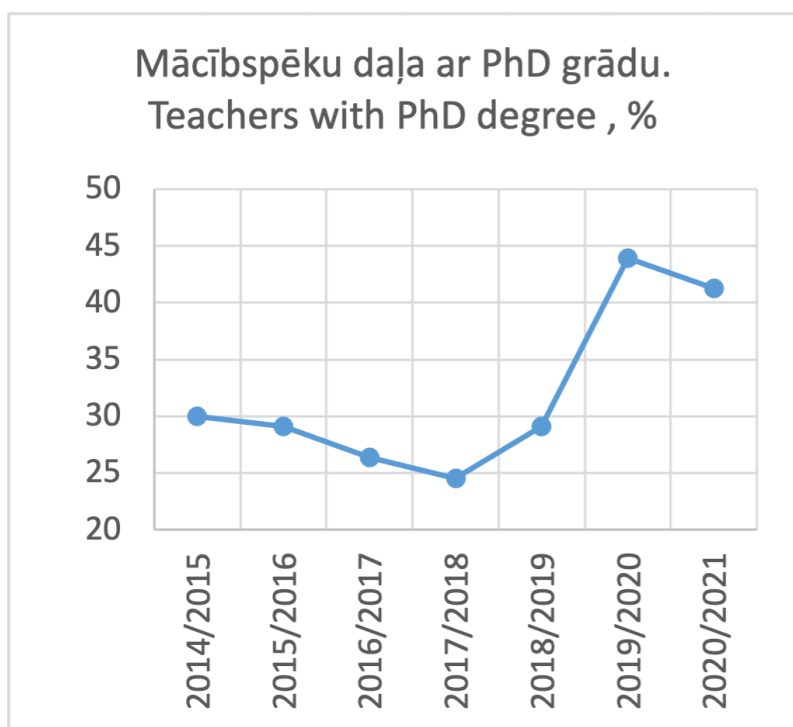
3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Mācībspēku vidējais vecums ir ar tendenci samazināties, cenšoties pieaicināt studiju procesa realizācijā doktorantus, speciālistus ar nelielu, taču ļoti bagātīgu darba pieredzi medicīnas inženierijas un fizikas jomā (skat. attēlu zemāk).

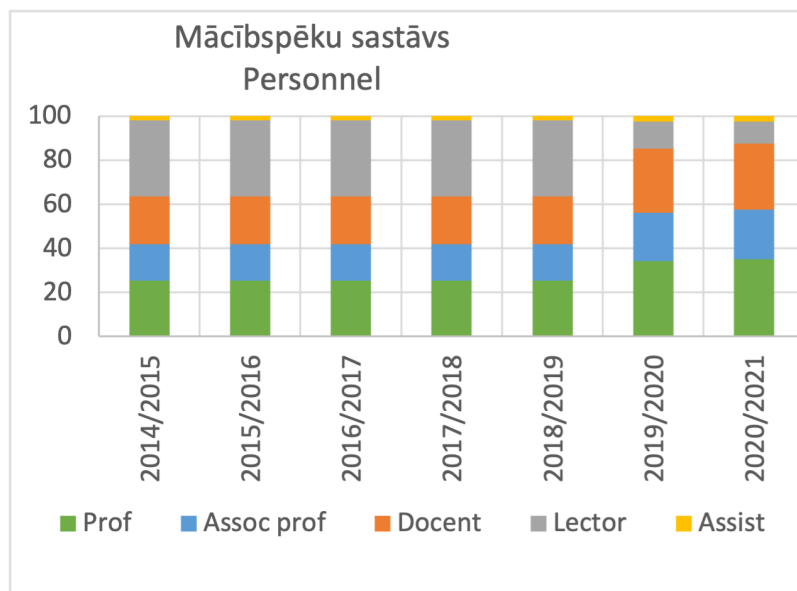


Tas liecina par apmācības kvalitātes nepārtrauktu uzlabošanu un studiju programmas attīstības ilggadējo perspektīvu.

Uzlabojas mācībspēku kvalifikācija, palielinoties studiju procesā pieaicināto un pamatā strādājošo mācībspēku izglītības līmenim, iegūstot zinātņu doktora grādu.



Ievēlēto profesoru (t.sk., asoc. prof.) attiecība raksturojas ar pieaugumu.



Mācībspēku kvalifikācija nepārtraukti tiek celta, profesoru un asoc. profesoru daļa pieaug. Tas liecina par apmācības kvalitāti nepārtrauktu uzlabošanos.

Akadēmiskais personāls aktīvi iesaistās zinātniskajā pētniecībā gan Latvijā, gan arī starptautiskā līmenī.

Zinātņu aktivitātēs ir iesaistīti ap 42% mācībspēku. Mācībspēki strādā ERAF, ESF, LZZ un Horizon projektos. Piedalās arī "mazajos" RTU grantos. Katra projekta zinātniskos rezultātus izmanto studentu apmācībai. Piemēram:

- ERAF projekta DAUDZSLĀŅU SILĪCIJA NANOKONDENSATORS AR UZLABOTIEM DIELEKTRISKIEM SLĀŅIEM (2017. – 2020.), 1.1.1/16/A/203 sasniegumus izmanto kursā MEE406 Spektroskopijas metodes medicīnā (daudz slāņu nanostruktūru AFM un XPS mērījumi);
- ERAF projektā NANOLĪMENĪ MODIFICĒTU TEKSTILIJU VIRSMU PĀRKLĀJUMU SINTĒZE UN ENERĢĒTISKI NEATKARĪGAS MĒRĪŠANAS SISTĒMAS INTEGRĀCIJA VIEDAPĢĒRBĀ AR MEDICĪNISKO NOVĒROJUMU FUNKCIJĀM (2017. – 2020.), 1.1.1/16/A/020 piedalījās studenti, izstrādājot noslēguma darbus;
- HORIZON, Era-net projektā, Biodegradable and non-biodegradable orthopedic implants with bactericidal coatings and controllable degradability (2018.-2021.) piedalījās studenti, izstrādājot noslēguma darbus.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

Studiju programmas rezultātu sasniegšanai liela nozīme ir studiju kursu savstarpējai sasaistei un to loģiskai, secīgai apguvei. Sadarbības veicināšanai starp mācībspēkiem fakultātē un universitātē

kopumā ir izveidota sistēma, kas nodrošina regulāru akadēmisko konferenču un profesionālās pilnveides semināru mācību metodisko kompetenču pilnveidošanai.

Tiek ievērota studiju kursu secība, lai būtu virzība no vienkāršākā un vispārīgākā uz sarežģītāku un profesionālāku līmeni, kas ļauj nodrošināt savstarpējo sasaisti un attīstības pilnveides secīgumu. Pēc katra semestra tiek izvērtēta studiju procesa norise un sasniegtie rezultāti. Liela nozīme šajā procesā ir studentu aizpildītām anketām par studiju kursu īstenošanas kvalitāti. Darba devēju aptaujas rezultāti, katru semestri notiek diplomdarbu – bakalaura un inženierprojektu aizstāvēšana, pēc katras aizstāvēšanas procedūras Valsts pārbaudījumu komisijas locekļi sniedz vērtējumu kopumā un priekšlikumus mācību procesa pilnveidošanai, kas attiecīgi tiek ņemts vērā pilnveidojot attiecīgos studiju kursus, vadoties no esošās situācijas analīzes, tiek kopīgi atrasti risinājumi - veiktas korekcijas atsevišķu studiju kursu struktūrā, lai izvairītos no daļējas dublēšanās un uzlabotu studiju kursu savstarpējo sasaisti, jeb ierosinātas izmaiņas studiju programmas saturā.

Mācībspēku sadarbība notiek sekojoši:

- piedaloties jauno un modernizējamo kursu/moduļu kopīgā apspriešanā;
- RTU-RSU programmas vadītāju regulāra apspriešanās;
- studiju kursu hospitēšanas vizītēs.

Attiecīgi sadarbības veicināšanai darbojas sekojoši mehānismi:

- jauno un modernizējamo kursu/moduļu kopīgā apspriešana notiek BINI semināros un padomes sēdēs;
- RTU-RSU programmas vadītāju apspriešanās notiek vadītāju tikšanās, pieaicinot apspriežamo jautājumu iesaistītās puses, ieskaitot RTU/RSU administrāciju;
- hospitēšanas vizītes notiek pēc sastādīta grafika; rezultātus apspriež BINI semināros un padomes sēdēs.

Studiju procesā ikgadēji ir iesaistīti ap 100 mācībspēku, apmācot ~160 studentus (1.6 students / 1 mācībspēks). Personāla konkurētspējas uzturēšanai izmanto konkursus vakanču aizpildīšanai un revidēšanai.

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas rezultātu sasniegšanai liela nozīme ir studiju kursu savstarpējai sasaistei un to loģiskai, secīgai apguvei. Tiek ievērota studiju kursu secība, lai būtu virzība no vienkāršākā un

vispārizglītojošā uz sarežģītāku un profesionālāku līmeni, kas ļauj nodrošināt savstarpējo sasaisti un attīstības pilnveides secīgumu. Pēc katra semestra tiek izvērtēta studiju procesa norise un sasniegtie rezultāti. Liela nozīme šajā procesā ir studentu aizpildītām anketām par studiju kursu īstenošanas kvalitāti. Lielu artavu sniedz darba devēju aptaujas rezultāti, kas piedalās noslīguma darbu aizstāvēšanā. Pēc katras aizstāvēšanas procedūras Valsts pārbaudījumu komisijas locekļi sniedz vērtējumu kopumā un priekšlikumus mācību procesa pilnveidošanai, kas attiecīgi tiek ņemts vērā pilnveidojot attiecīgos studiju kursus, vadoties no esošās situācijas analīzes, tiek kopīgi atrasti risinājumi - veiktas korekcijas atsevišķu studiju kursu struktūrā, lai izvairītos no daļējas dublēšanās un uzlabotu studiju kursu savstarpējo sasaisti, jeb ierosinātas izmaiņas studiju programmas saturā. Tiek veidota arī starpaugstskolu mācībspēku sadarbība – pamatojoties uz studentu anketēšanas rezultātiem tiek organizētas mācību metodiskās sanāksmes, ar mērķi uzlabot realizēto studiju kursu saturu, regulāri tiek organizētas Kopīgas studiju programmas padomes sanāksmes, kurās tiek akceptēti studiju plāni jaunajam studiju gadam, risinātas aktuālās problēmas, kas saistītas ar studiju darbu. Tiek organizēta studiju kursu hospitēšana – tiek sastādīts hospitēšanas vizīšu plāns, saskaņā ar kuru mācībspēki dodas savstarpējās vizītēs, kurās tiek novērtēts lekciju saturs, pasniegšanas veids, mācībspēka kontakts ar studentu auditoriju. Hospitēšanas rezultāti tiek apspriesti kopīgas studiju programmas padomes sanāksmēs.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCF0_diploms_dipl_pielik.zip	MCF0_dipl_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)	MCF0_kop_progr.zip	MCF0_joint_stud_progr.zip
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCF0_stud_statist_LV.docx	MCF0_stud_statist_ENG.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCF0_Valsts_St_6_pielik.docx	MCF0_StEdSt_6_annex.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MCF0_ProfSt_7_pielik.doc	MCF0_ProfSt_7_annex.docx
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MCF0_KursKart_8_pielik.xlsx	MCF0_CoursMapp_8_annex_1.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCF0_StudProgrPL_9. pielik.docx	MCF0_CurricStProgr_9_annex_2.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCF0_Studkurs_Apr.zip	MCF0_DescriptStud_cours.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	MCF0_Prakse_Apr.pdf	MCF0_Descr_org_internsh.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Dzelzceļa inženierija (42526)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Dzelzceļa inženierija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	42526
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Mihails</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Gorobecs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>mihails.gorobecs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir nodrošināt studējošiem iespēju iegūt profesionālās prasmes dzelzceļa inženierijas jomā, atbilstoši profesijas standartam, sniedzot teorētiskās zināšanas un kompetences transporta informācijas, komunikācijas un mākslīgā intelekta tehnoloģijās (IKT), bezvadītāju transportlīdzekļu tehnoloģijās un to datorizēto un robotizēto vadības sistēmu programmēšanā, projektēšanā un izstrādē.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Nodrošināt bakalaura studiju līmenim un starptautiskajiem standartiem atbilstošu konkurētspējīgu izglītību dzelzceļa nozarē;</i> <i>2. Nodrošināt studiju programmas saturu, studiju procesa, zinātniski pētnieciskā darba attīstību un izmaiņas atbilstoši izmaiņām dzelzceļa transporta jomā, starptautiskajā praksē, zinātnē un didaktikas praksē;</i> <i>3. Attīstīt studentu informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) un programmēšanas prasmes, lai tās atbilstu mūsdienu un nākotnes tendencēm dzelzceļa digitalizācijā, datorizācijā un autonomo vilcienu vadībā;</i> <i>4. Veicināt studentu interesi par turpmāku profesionālo pilnveidi, akadēmisko zināšanu papildināšanu, studijām maģistrantūrā, attīstīt pētnieciskā darba prasmes un veicināt to izmantošanu;</i> <i>5. Rosināt studentu interesi par sabiedrībā notiekošajiem procesiem, stimulēt studentu attīstību par pozitīvu, mūsdienīgu, atbildīgu, ētisku un rīcībspējīgu personību, kura prot patstāvīgi rīkoties un pieņemt lēmumus;</i> <i>6. Attīstīt akadēmiskā personāla un studentu pētniecisko darbu un iegūto rezultātu praktisku izmantošanu dzelzceļa transporta jomā;</i> <i>7. Veicināt starptautisko mobilitāti un dalību projektos.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolvents:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Prot pilnveidot integrētu un līdzsvarotu dzelzceļa sistēmu, izstrādāt un attīstīt progresīvas dzelzceļa transporta tehnoloģiskās sistēmas un tehnoloģijas, kas iekļaujas esošā dzelzceļā, veicinot transporta integrācijas procesus;</i> <i>2. Ir kompetents rosināt jaunāko tehnoloģiju ieviešanu dzelzceļa transporta uzņēmumā un īstenot izpēti darbu, attīstības un pilnveides pasākumus un inovāciju;</i> <i>3. Prot analizēt dzelzceļa transporta tehnoloģiskos un tehnisko līdzekļu funkcionēšanas procesus un vērtēt dzelzceļa transporta sistēmu tehnoloģisko procesu efektivitāti;</i> <i>4. Ir kompetents veicināt iekšējās loģistikas un informācijas tehnoloģiju efektīvu lietošanu dzelzceļa transporta tehnoloģisko sistēmu un tehnoloģiju vadībā un ar datora palīdzību modelēt dzelzceļa transporta sistēmu funkcionēšanu un analizēt darbības procesus;</i> <i>5. Prot izstrādāt un pilnveidot ilgtermiņa un vidējā termiņa dzelzceļa transporta sistēmas un tās tehniskās attīstības stratēģijas, plānus un programmas, kā arī izstrādāt dzelzceļa vilcienu kustības organizācijas stratēģiskos un operatīvos plānus;</i> <i>6. Ir kompetents izstrādāt un pilnveidot dzelzceļa transporta infrastruktūras funkcionēšanas sistēmas, kuras nodrošina kravu un pasažieru efektīvus un drošus pārvadājumus, izstrādāt progresīvus pārvadājumu organizācijas risinājumus, automatizācijas un datorizācijas līdzekļus dzelzceļa transportā un veicināt multimodālo risinājumu attīstību un integrāciju dzelzceļa transporta sistēmās;</i> <i>7. Prot projektēt dzelzceļa transporta infrastruktūras un tehniskos līdzekļus, pilnveidot ekspluatācijas un remonta tehnoloģijas atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām un izstrādāt tehnoloģisko un konstruktoru dokumentāciju atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām;</i> <i>8. Ir kompetents piedalīties dzelzceļa automātikas un borta iekārtu uzstādīšanas, palaišanas un regulēšanas darbu izpildē, piedalīties dzelzceļa transporta infrastruktūras, tehnisko līdzekļu un iekārtu ekspluatācijas un remonta darbos, pilnveidot dzelzceļa transporta tehnisko līdzekļu un iekārtu ekspluatācijas, remonta un servisa uzņēmuma organizatoriskās un vadības struktūras, uzraudzīt dzelzceļa transporta infrastruktūras, tehnisko līdzekļu un speciālo iekārtu darbību, atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām;</i> <i>9. Prot veikt uzdevumus, atbilstoši uzņēmuma darba organizācijas principiem un orientējoties uz kopējā mērķa sasniegšanu, ievērojot darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības normatīvo aktu prasības, darba tiesisko attiecību normas, profesionālās ētikas principus, civilās aizsardzības prasības, rūpējoties par apkārtējās vides aizsardzību un ilgtspējīgu attīstību;</i> <i>10. Prot plānot un īstenot savu profesionālo izaugsmi.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Bakalaura darbs ar projekta daļu

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0

Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Dzelzceļa transporta inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Dzelzceļa transporta inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātie - 5 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika neklātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	5
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Dzelzceļa transporta inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātie - 5 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika neklātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	5
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>

legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Dzelzceļa transporta inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Bakalaura profesionālo studiju programma „Dzelzceļa inženierija” tika izveidota 2020. gadā ar 27. janvāra RTU Senāta lēmumu, protokols Nr. 636. Studiju programma tika izveidota balstoties uz esošajām RTU profesionālām bakalaura studiju programmām „Dzelzceļa transports” un „Dzelzceļa elektrosistēmas”, kā turpinājums dzelzceļa transporta inženieru sagatavošanai. „Dzelzceļa inženierija” ir iekļauta studiju virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” akreditācijas lapā Nr. 2020/43 un licencētā ar 2020. gada 27. jūlija SKK lēmumu Nr. 2020/49-L.

2021. gada 11. augustā (Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes sēde, protokols Nr. 5) tika aktualizēts un apstiprināts profesijas “Dzelzceļa transporta inženieris” standarts (PS-166), un sakarā ar to studiju programmas struktūrā tika veikta izmaiņas.

Saskaņā ar profesijas standarta prasībām, dzelzceļa transporta inženieris veic dzelzceļa transporta tehnoloģisko sistēmu un procesu, kas saistīti ar dzelzceļa infrastruktūras, tehnisko līdzekļu remontu un ekspluatāciju, kravu un pasažieru pārvadājumu tehnisko, organizatorisko un vadības nodrošinājumu, efektīvu izstrādāšanu, uzturēšanu un pilnveidošanu, veic dzelzceļa transporta sistēmu tehnisko, tehnoloģisko un operacionālo procesu vadību un rosina inovatīvus pilnveides un pārmaiņu procesus. Aktualizēts standarts neparedz profesijas specializācijas. Tāpēc topošam inženierim ir labi jāorientējas gan dzelzceļa transporta automatikā, gan ritošajā sastāva un infrastruktūras uzbūvē un ekspluatācijā, gan vilcienu kustības un pārvadājumu organizēšanā, gan dzelzceļa sakaru sistēmās, gan informācijas tehnoloģijās, un katrā no minētām dzelzceļa apakšsistēmām strādā elektrosistēmas. Līdz ar to dzelzceļa elektrosistēmās mūsdienās ir dzelzceļa transporta neatņemamā daļa. Pie tam, analizējot statistiskos datus tiek secināts, ka studentiem ir lielāka interese ir par studiju programmu „Dzelzceļa transports” un ļoti mazs studentu skaits studiju programmā „Dzelzceļa elektrosistēmas”.

Līdz ar to “Dzelzceļa inženierijas” profesionālā bakalaura studiju programmā ir veiktas šādas izmaiņas to parametros:

- no programmas izņemta viena versija un vairs netiks nepiešķirts profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās un dzelzceļa elektrosistēmu inženiera profesionālā kvalifikācija (EKI/LKI 6. līmenis/PKL 5. līmenis);
- aktualizēts studiju programmas mērķis saskaņā ar profesijas standartu un dzelzceļa transporta attīstības perspektīvām;
- aktualizēti studiju programmas uzdevumi saskaņā ar profesijas standartu un dzelzceļa transporta attīstības perspektīvām;
- aktualizēti studiju programmas sasniegtie rezultāti saskaņā ar profesiju standartu;
- precizēts noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījuma apraksts.

Lai nodrošināt atbilstību standartam un pilnveidotu programmu veiktas izmaiņas arī programmas

studiju kursu struktūrā:

1. no studiju programmas studiju kursu sastāva tika nodzēsti visi esošie atsevišķi specializācijas virzieni kopā ar tajos esošiem kursiem:
 - specializāciju virzieniem kopīgie studiju kursi 8 KP,
 - dzelzceļa automātikas un telemehānikas sistēmas 30 KP,
 - elektriskais transports 30 KP,
 - dzelzceļa ritošais sastāvs 30 KP,
 - dzelzceļa pārvadājumu tehnoloģija 30 KP,
 - sliežu ceļš un ceļa mašīnas 30 KP;
2. izveidoti divi jauni specializācijas virzieni ar nolūku padziļināt zināšanās dzelzceļa tehniskajā vai pārvadājumu organizatoriskajā aspektā:
 - ritošais sastāvs, automātikas, telemehānikas un vadības sistēmas 20 KP,
 - dzelzceļa pārvadājumu un kustības organizācija 20 KP;
3. no studiju programmas obligātās sadaļas izņemti daži studiju kursi:
 - dzelzceļa vispārējais kurss 2 KP,
 - varbūtību teorija un matemātiskā statistika 2 KP,
 - matemātikas papildnodaļas (mašīnzinībās) 2 KP,
 - transporta iekārtu datorprojektēšana 3 KP,
 - transporta iekārtu datorprojektēšana (studiju projekts) 2 KP,
 - -dzelzceļa transports 4 KP,
 - dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas 3 KP,
 - dzelzceļa transporta tehnisko sistēmu drošība 3 KP,
 - dzelzceļa mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts) 2 KP,
 - dzelzceļa transporta tehnisko sistēmu drošība (studiju projekts) 2 KP,
 - elektriskās mašīnas 5 KP,
 - automātikas un telemehānikas sistēmu tehniskās apkopes organizācija 2 KP,
 - dzelzceļa transporta ekonomika 2 KP,
 - vizuālā programmēšana transporta uzdevumos 3 KP,
 - ritošā sastāva un sliežu ceļa mijiedarbība 2 KP,
 - vilcienu kustības organizācijas pamati 2 KP,
 - kravas un komercdarba organizācijas pamati 2 KP,
 - kravzinības transportā 3 KP,
 - kravu pārkraušanas tehnoloģija (studiju projekts) 2 KP,
 - dzelzceļa transporta loģistika (studiju projekts) 2 KP;
4. lai nodrošinātu atbilstību profesijas standartam un aptvertu visus dzelzceļa transporta jomas aspektus: dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas, ritošā sastāva uzbūve un vilce, dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija, transporta sakaru sistēmas, ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība, dzelzceļa stacijas, mezgļi un vilcienu kustības organizācija, transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija, kā arī ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas, izstrādāti, izveidoti un iekļauti studiju programmā jauni studiju kursi:
 - dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija 6 KP,
 - ritošā sastāva uzbūve un vilce 5 KP,
 - transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts) 8 KP,
 - dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts) 5 KP,
 - transporta sakaru sistēmas 5 KP,
 - dzelzceļa stacijas, mezgļi un vilcienu kustības organizācija 5 KP,
 - transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts) 5 KP,
 - ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas 5 KP,
 - dzelzceļa drošība, signalizācija un automātika 10 KP,

- ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija 10 KP,
 - dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas 10 KP,
 - kravas un komercdarba organizācija 10 KP,
 - transporta informācijas tehnoloģiju sistēmas 10 KP,
 - autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana 10 KP;
5. izņemto studiju kursu Varbūtību teorija un matemātiskā statistika 2 KP un Matemātikas papildnodaļas (mašīnzinībās) 2 KP vietā programmā iekļauts kurss Skaitliskās metodes un inženierprogrammas transporta uzdevumos 4 KP. Tas gan aptver minēto matemātisko kursu galvenās daļas, gan specializējās tieši uz transporta uzdevumiem, gan ietver sevī arī inženierprogrammu apgūšana, kas ir būtiski mūsdienas inženierim;
 6. obligāto studiju kursu sadaļa iekļauts pilnveidots studiju kurss Ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība 5 KP;
 7. lai nodrošinātu atbilstību virziena prasībām iekļauti studiju kursi Vispārīgā metroloģija 3 KP un Materiālzinības 2 KP;
 8. lai nodrošinātu jauno studentu iesaisti pētniecībā, studiju kurss Ievads specialitātē tika paplašināts par Ievads specialitātē un pētniecībā;
 9. 2021. gadā atbilstoši RTU Senāta 2020. gada 30. marta izmainītām VPSP, studiju programmā iekļauts vides aizsardzības studiju kurss 1 KP apjomā Vides un klimata ceļvedis 1 KP.

Visas minētas izmaiņas tika atbalstītas un apstiprinātās 2021. gada 27. septembra RTU Senāta sēdes lēmumā, protokols 653.

Jaunizveidoti studiju kursi un pilnveidota programmas struktūra ļauj izvairīties no pasniegtas mācībvielas dubultošanās un studiju programmas sadrumstalotības. Programmas struktūras un jaunu kursu izstrādē tika ņemtas pasaules labākās prakses citām universitātēm gan transportā gan arī citās jomās, kuras paredz mazāko studiju kursu skaitu, bet palielināto katra kursa apjomu. Šim nolūkam obligātajā sadaļā jauniem studiju kursiem ir vismaz 5 kredītpunktu apjoms, bet ierobežotas izvēles sadaļa – 10 kredītpunktu apjoms vienam kursam.

Lai uzlabotu situāciju un palielinātu studentu skaitu dzelzceļa inženierijas programmā izmantoti pasaules progresīvāko metodiku – uz projektiem balstīta apmācības un uz problēmām balstītās apmācības - elementi. Tie labi der tādām programmām, kur ir ierobežots studentu skaits, un orientēti uz augstākās kvalifikācijas specialistu sagatavošanu ar spējām definēt problēmas un veikt individuālā projekta izstrādi, sākot jau no pirmā mācību gada. Izstrādājot projektu, ir jāapgūst studiju kursi, lai iegūtu zināšanas un prasmes, kas ļaus uzskatāmi apvienot teoriju ar to praktisko pielietojumu. Programmā jau no pirmā gada sāksies ar transporta nozari saistītie studiju kursi. Katram studentam tiks piesaistīts vadītājs-mentors, kurš vadīs, palīdzēs un konsultēs diplomprojekta izstrādes laikā. Tika samazināts viena semestra laikā nokārtojamo studiju kursu skaits, kas mazina stresu studentam un pozitīvi ietekmē studenta morālo stāvokli.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Studiju virziens „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības”

kopā ar mehatroniku un transportu aptver visas šī virziena studiju programmas RTU, tajā skaitā izstrādāto studiju programmu "Dzelzceļa inženierija". Studiju virzienā iekļauto programmu īstenošana pilnībā atbilst RTU darbības pamatvirzienu uzdevumiem, kuri noteikti RTU satversmes 6. pantā: „RTU uzdevums ir gatavot starptautiskā līmeņa zinātniekus, inženierus, ekonomistus, pārvaldes un vadības speciālistus, arhitektus un pedagogus, nodrošināt studiju un pētnieciskā darba nedalāmību un attīstīt RTU profilam atbilstošās zinātnes nozares, īpašu uzmanību pievēršot Latvijas tautsaimniecības prioritārajām zinātnes nozarēm.”

Rīgas Tehniskā universitāte ir vienīgā augstskola Latvijā, kas sagatavo inženierus dzelzceļa nozarē. Studiju programma nodrošina topošā transporta inženiera atbilstību transporta jomas mūsdienīgām un nākotnes prasībām.

Papildus mehānikai un elektrotehnikai programma satur lielu ar informācijas tehnoloģijām un programmēšanu saistīto studiju kursu skaitu, kas ļauj paplašināt topošā speciālista zināšanu spektru, neierobežojoties tikai ar dzelzceļa jomu, palielināt viņa konkurētspēju darba tirgū, dot iespēju turpmāk strādāt ne tikai dzelzceļā, bet arī par specialistu ar informācijas tehnoloģiju un programmēšanu prasmēm ar transportu saistītos uzņēmumos. Īpašā uzmanība tiek pievērsta praktiskai daļai, lai dotu ne tikai zināšanas, bet arī prasmes.

Studiju programma izpilda virziena „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” (turpmāk - virziena) prasības par studiju kursiem:

- obligātajā daļā ietveramiem nozarei raksturīgiem teorētiskiem pamatkursiem Tehniskā mehānika 4KP, Teorētiskā mehānika 2KP, Materiālu pretestība 2KP ir vismaz 4 KP – “Dzelzceļa inženierija” studiju programmā ir 4 KP;
- obligātajā daļā ietverti studiju kursi Tēlotāja ģeometrija un inženiergrafika 2KP, Datorgrafika 2KP, Inženierķīmija vai Vispārīgā ķīmija 2KP, Datormācība 2KP, Elektrotehnika un elektronika 2KP, Vispārīgā metroloģija vai Metroloģija 3KP, Materiālzinības 2KP, Materiālu tehnoloģija/materiālu apstrādes tehnoloģija 2KP, Mašīnu elementi 2KP, Projektēšanas pamati 2KP vai šo kursu rezultātos ietvertās kompetences, kas iekļautas citās programmas līdzīga nosaukuma priekšmetos. Studiju kursu apjomu kredītpunktos programmās ietverts ne mazāk kā 12KP – “Dzelzceļa inženierija” studiju programmā ir 19 KP;
- ietverti studiju kursi Siltummācība 2KP, Kvalitātes regulēšanas un kontroles pamati 3KP, Mikro un nanotehnoloģijas 3KP, Industriālā dizaina kvalitātes nodrošināšana 2KP, Prototipēšana un pētniecība mašīnbūvniecībā 3KP, Loģistika 2KP, Nesagraujošās kontroles metodes 3KP, Iekšdedzes motoru pamati 3KP vai šo kursu rezultātos ietvertās kompetences no minētajiem priekšmetiem vismaz 3KP apjomā – “Dzelzceļa inženierija” studiju programmā ir 10 KP.

Profesionālās bakalaurs studiju programmas “Dzelzceļa inženierija” RTU identifikācijas kods ir MCH0, Izglītības klasifikācijas kods – 42526. Studiju programmas absolventiem tiek piešķirts Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 6. profesionālā līmeņa bakalaurs grāds dzelzceļa transportā un dzelzceļa transporta inženiera 5. līmeņa profesionālā kvalifikācija.

Studiju programmā iegūtā profesionālā bakalaurs izglītība veidos nepieciešamo kultūras un inteliģences pakāpi, ļaujot uzsākt sabiedrisku darbību, kontaktēties ar Latvijas un ārzemju profesionālajām aprindām.

Studiju programmas īstenošanā izvirzītiem mērķim, uzdevumiem un plānotiem sasniedzamiem rezultātiem ir kopēja sasaiste – sagatavot profesionālus speciālistus savā nozarē, izstrādāt pētnieciskus un zinātniskus darbus, attīstīt inženierzinātni, motivēt karjeras veidošanu un izglītības turpināšanu. Studiju programmas organizāciju un īstenošanu nodrošinās akadēmiskais personāls un

materiāli tehniskā bāze, kas ļaus īstenot izvirzītos mērķus, izpildīt uzdevumus un sasniegt plānotos rezultātus. Galvenie noteikumi studiju uzsākšanai ir iegūta vispārējā vai profesionālā vidējā izglītība ar labām zināšanām matemātikā un fizikā.

Studiju programmas mērķis ir sagatavot konkurētspējīgus inženierus, kas labi pārzinās mūsdienu dzelzceļa sistēmās esošos procesus, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) un programmēšanu, mākslīgā intelekta un bezvadītāju transportlīdzekļu tehnoloģijas, kas tiks ieviestas dzelzceļā un citās transporta sistēmās tuvāko 30 gadu laikā un būs spējīgi novērtēt esošo transporta sistēmu, noteikt vājas vietas, diagnosticēt problēmas, pilnveidot, modernizēt un piedāvāt jaunus risinājumus, izmantojot vismodernākās tehnoloģijas, izstrādāt un ieprogrammēt datorizētas un robotizētas transporta vadības sistēmas un kļūt par transporta nozarē vadošiem specialistiem ar IKT un programmēšanas prasmēm, kā arī sagatavot studējošos turpmākām studijām maģistrantūrā.

Studiju programmas uzdevumi atbilst studiju programmas mērķim un ir:

- nodrošināt bakalaura studiju līmenim un starptautiskajiem standartiem atbilstošu konkurētspējīgu izglītību dzelzceļa nozarē;
- nodrošināt studiju programmas satura, studiju procesa, zinātniski pētnieciskā darba attīstību un izmaiņas atbilstoši izmaiņām dzelzceļa transporta jomā, starptautiskajā praksē, zinātnē un didaktikas praksē;
- attīstīt studentu informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) un programmēšanas prasmes, lai tās atbilstu mūsdienu un nākotnes tendencēm dzelzceļa digitalizācijā, datorizācijā un autonomo vilcienu vadībā;
- veicināt studentu interesi par turpmāku profesionālo pilnveidi, akadēmisko zināšanu papildināšanu, studijām maģistrantūrā, attīstīt pētnieciskā darba prasmes un veicināt to izmantošanu;
- rosināt studentu interesi par sabiedrībā notiekošajiem procesiem, stimulēt studentu attīstību par pozitīvu, mūsdienīgu, atbildīgu, ētisku un rīcībspējīgu personību, kura prot patstāvīgi rīkoties un pieņemt lēmumus;
- attīstīt akadēmiskā personāla un studentu pētniecisko darbu un iegūto rezultātu praktisku izmantošanu dzelzceļa transporta jomā;
- veicināt starptautisko mobilitāti un dalību projektos.

Plānotie studiju rezultāti pakārtoti studiju programmas mērķim un uzdevumiem tā, lai studiju programmas apgūšanas rezultātā absolventi:

- spēj pilnveidot integrētu un līdzsvarotu dzelzceļa sistēmu, izstrādāt un attīstīt progresīvas dzelzceļa transporta tehnoloģiskās sistēmas un tehnoloģijas, kas iekļaujas esošā dzelzceļā, veicinot transporta integrācijas procesus;
- spēj rosināt jaunāko tehnoloģiju ieviešanu dzelzceļa transporta uzņēmumā un īstenot izpētes darbu, attīstības un pilnveides pasākumus un inovāciju;
- prot analizēt dzelzceļa transporta tehnoloģiskos un tehnisko līdzekļu funkcionēšanas procesus un vērtēt dzelzceļa transporta sistēmu tehnoloģisko procesu efektivitāti;
- spēj veicināt iekšējās loģistikas un informācijas tehnoloģiju efektīvu lietošanu dzelzceļa transporta tehnoloģisko sistēmu un tehnoloģiju vadībā un ar datora palīdzību modelēt dzelzceļa transporta sistēmu funkcionēšanu un analizēt darbības procesus;
- spēj izstrādāt un pilnveidot ilgtermiņa un vidējā termiņa dzelzceļa transporta sistēmas un tās tehniskās attīstības stratēģijas, plānus un programmas, kā arī izstrādāt dzelzceļa vilcienu kustības organizācijas stratēģiskos un operatīvos plānus;
- spēj izstrādāt un pilnveidot dzelzceļa transporta infrastruktūras funkcionēšanas sistēmas, kuras nodrošina kravu un pasažieru efektīvus un drošus pārvadājumus, izstrādāt progresīvus

pārvadājumu organizācijas risinājumus, automatizācijas un datorizācijas līdzekļus dzelzceļa transportā un veicināt multimodālo risinājumu attīstību un integrāciju dzelzceļa transporta sistēmās;

- spēj projektēt dzelzceļa transporta infrastruktūras un tehniskos līdzekļus, pilnveidot ekspluatācijas un remonta tehnoloģijas atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām un izstrādāt tehnoloģisko un konstruktoru dokumentāciju atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām;
- ir kompetenti piedalīties dzelzceļa automātikas un borta iekārtu uzstādīšanas, palaišanas un regulēšanas darbu izpildē, piedalīties dzelzceļa transporta infrastruktūras, tehnisko līdzekļu un iekārtu ekspluatācijas un remonta darbos, pilnveidot dzelzceļa transporta tehnisko līdzekļu un iekārtu ekspluatācijas, remonta un servisa uzņēmuma organizatoriskās un vadības struktūras, uzraudzīt dzelzceļa transporta infrastruktūras, tehnisko līdzekļu un speciālo iekārtu darbību, atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām;
- spēj veikt uzdevumus, atbilstoši uzņēmuma darba organizācijas principiem un orientējoties uz kopējā mērķa sasniegšanu, ievērojot darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības normatīvo aktu prasības, darba tiesisko attiecību normas, profesionālās ētikas principus, civilās aizsardzības prasības, rūpējoties par apkārtējās vides aizsardzību un ilgtspējīgu attīstību;
- spēj plānot un īstenot savu profesionālo izaugsmi.

Studiju programmas absolventi būs specialisti ar moderno datortehnoloģiju un informācijas tehnoloģiju prasmēm transporta jomā un varēs strādāt gan dzelzceļa uzņēmumos, gan arī uzņēmumos, kas saistīti ar transportu un IT nozari gan Latvijā, gan arī ārzemēs.

Absolventi var turpināt studijas viengadīgā profesionālā maģistra studiju programmā „Dzelzceļa inženierija” vai citā RTU maģistra studiju programmā, kā arī citu augstskolu maģistra līmeņa studiju programmās un profesionālās studiju programmās, kas paredzētas studijām pēc profesionālā bakalaura grāda iegūšanas.

Studiju programma tiek īstenota vienā variantā 4 gadu ilgumā (pilna laika) vai 5 gadu ilgumā (nepilna laika) 160 kredītpunktu apjomā.

Studiju programmā paredzēti šādi bloki:

- vispārizglītojošie studiju kursi - 12 KP;
- nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju studiju kursi - 36 KP;
- nozares profesionālās specializācijas studiju kursi - 46 KP;
- ierobežotās izvēles studiju kursi - 28 KP, t.sk.,
 - profesionālās specializācijas studiju kursi - 20 KP;
 - humanitārie un sociālie studiju kursi - 4 KP;
 - valodas - 4 KP;
- brīvās izvēles studiju kursi - 6 KP;
- prakse - 20 KP;
- gala / valsts pārbaudījums - 12 KP.

Studiju programmas lietderību var noteikt, izpētot citas ES un pasaules augstskolas un to studiju programmas salīdzinot to ar RTU studiju programmu. Salīdzināšanai ar RTU “Dzelzceļa inženierijas” studiju programmu tika izvēlētas Kauņas Tehniskās universitātes (KTU) un Birmingemas universitātes (UoB) studiju programmas. Katrai ārzemju augstskolai ir sava kredītpunktu uzskaitē, tāpēc salīdzinājumam tas pārveidotas Latvijas kredītpunktu sistēmā un salīdzinājums veikts pa studiju kursu blokiem - procentuāli:

- vispārizglītojošie un nozares teorētiskie pamatkursi: RTU 48KP (30%), KTU 64KP (41%), UoB 60KP (38%);
- nozares obligātie un izvēles profesionālās specializācijas studiju kursi: 66KP (41%), 58KP (37%), 66KP (41%);
- humanitārie un sociālie studiju kursi, valodas: 8KP (5%), 8KP (5%), 0KP (0%);
- brīvās izvēles studiju kursi: RTU 6KP (4%), KTU 8KP (5%), UoB 7KP (4%);
- prakse: RTU 20KP (13%), KTU 10KP (6%), UoB 7KP (4%);
- valsts pārbaudījumi: RTU 12KP (7%), KTU 10KP (6%), UoB 20KP (13%);
- kopā: RTU 160KP (100%), KTU 160KP (100%), UoB 160KP (100%).

Analizējot studiju programmas, var secināt, ka ir gan līdzības, gan atšķirības, bet visas apvieno viens galvenais studiju mērķis – sagatavot augsti kvalificētus speciālistus.

Birmingemas Universitātes studiju programmā uzmanība pievērsta vairāk profesionālas specializācijas studiju kursiem, pilnīgi atsakoties no vispārizglītojošiem, humanitāriem un sociāliem, kā arī valodu studiju kursiem.

Kauņas Tehnoloģiju universitātes studiju programmas struktūra vairāk fokusējas uz teorētiskiem studiju kursiem un mazāk profesionālas specializācijas studiju kursiem. Studiju programmā tiek paredzētas divas specializācijas, tāpēc pirmos divus studiju gadus tiek mācīti inženierzinātnes teorētiskie pamati un tikai trešajā studiju gadā tiek izvēlēta dzelzcea specializācija.

Savukārt visievērojamākā atšķirība ar citām studiju programmām ir prakses apjomā, kurš ir noteikts ar katras valsts normatīvo regulējumu vai pēc augstskolas lēmuma, balstoties uz specialitātes prasībām.

Apkopojot salīdzinājumu, kā kopīgas īpašības jāuzsver:

- visām studiju programmām paredzēti studiju darbi;
- visās studiju programmās ir paredzēta prakse;
- studiju programmas tiek īstenotas arī anglu valodā;
- vairākiem teorētiskiem un profesionālas specializācijas studiju kursiem ir līdzīgs saturs;
- vienāds studiju ilgums – 4 gadi.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Dzelzceļa nozares pasaules ilgtspējīgas attīstības tendences, prioritātes un aktivitātes un virzieni atspoguļoti šādos Latvijas un Eiropas vidēja un ilgtermiņa stratēģiskajos dokumentos: Latvijas Nacionālās Attīstības Plāns 2027 (NAP2027), Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam (Latvija 2030), Eiropas Dzelzceļa pētījumu konsultatīvās padomes (ERRAC) Dzelzceļa stratēģiskās pētniecības un inovāciju programma (SRIA), ERRAC: Rail 2050 Vision, Pētniecības un inovāciju prioritātes (Rail 2030) u.c.

Piemēram, NAP2027 paredz modernizēt dzelzceļu, izstrādāt jaunus IKT risinājumus un pakalpojumus, uzlabot datu pārraides pamattīklu un izveidot nākamās paaudzes tīklu laukos, 5G - gar visiem galvenajiem ceļiem, kā arī viedās tehnoloģijas transporta plūsmu vadībai. Viens no NAP2027 stratēģiskajiem pamatuzdevumiem ir multimodāla sabiedriskā transporta tīkla ar dzelzceļu kā sabiedriskā transporta "mugurkaulu" izveidošana, veidojot multimodālus transporta un pasažieru pārsēšanās mezglus, veicinot reģionu sasniedzamību, iedzīvotāju mobilitāti un vides

pieejamību, turpinot dzelzceļa elektrifikāciju, nodrošinot ērtus savienojumus starp vilcienu un autobusu reisiem, visās darbībās nodrošinot pieklūstamības prasības.

Tas izvirza dzelzceļu Latvijā par prioritāro transporta veidu, kura attīstībai dzelzceļa transporta inženieriem ir jāapgūst modernās tehnoloģijas, lai īstenotu dzelzceļa digitālās transformācijas (digitalizāciju, automatizāciju, robotizāciju, mākslīgais intelekts, industriju 4.0 u. c.) un transporta infrastruktūras sinerģiju ar IT risinājumiem un to drošību, lai panāktu, ka transporta sistēma ir orientēta uz lietotāju un viedie transporta pakalpojumi kļūst par ikviena iedzīvotāja ikdienas sastāvdaļu.

Dzelzceļa nozares attīstības Latvijas vīzija sakrīt ar Eiropas un pasaules tendencēm. ERRAC Rail 2050 Vision un Rail 2030 definē dzelzceļa nozares uzdevumus, lai digitalizētu un automatizētu dzelzceļa pārvadājumus, izstrādājot un ieviešot autonomus vilcienus, automatizētu vilcienu darbību, mākslīgo intelektu un robotiku. Pilnībā automātiska vilcienu darbība, autonomi transportlīdzekļi un inteligēntas tālvadības sistēmas garantē bezprecedentu drošības līmeni. Lai sasniegtu 2050. gada redzējumu, dzelzceļa nozare ir balstīta uz tehniskiem un zinātniskiem pētījumiem Eiropā un visā pasaulē šādās jomās [ERRAC Rail 2050 Vision]:

- digitalizācija: informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT), kas spēj uztvert, atklāt, apstrādāt, saņemt, pārsūtīt un analizēt digitālo informāciju drošos, uzticamos "lietu interneta" tīklos;
- sadalīta kognitīvā datorizēšana: mašīnu spējas apzināties un izprast apkārtni, atpazīt modeļus, radīt nozīmīgu ieskatu no liela apjoma izplatītiem datiem un mācīties;
- robotika: mašīnu spēja autonomi izpildīt mērķtiecīgus uzdevumus.

Šim nolūkam studiju programmā ir palielināts ar informācijas un komunikācijas tehnoloģijām, programmēšanu, mikrokontrolleriem un datorizēšanu saistīto studiju kursu skaits un ieviests arī jauns studiju kurss autonomu transportlīdzekļu sistēmu projektēšanu ar mākslīgā intelekta tehnoloģijām.

Jau pašlaik Latvijā un Eiropā ir vērojams dzelzceļa transporta augstākās kvalifikācijas speciālistu trūkums dzelzceļa transporta infrastruktūrā un tai radniecīgās nozarēs. Ņemot vērā tuvākajā laikā projektējamo un būvējamo jauno dzelzceļa līniju "Rail Baltica", pieprasījums pēc speciālistiem tikai pieaugs. Studiju programma ir paredzēta, lai nodrošinātu dzelzceļa transporta nozari ar kvalificētiem speciālistiem un to sagatavošanu Latvijā.

Studiju programmas absolventi būs specialisti ar moderno datortehnoloģiju un informācijas tehnoloģiju prasmēm transporta jomā un dzelzceļa transportā un varēs strādāt gan dzelzceļa uzņēmumos, gan arī uzņēmumos, kas saistīti ar transportu un IT nozari gan Latvijā, gan arī ārzemēs.

Kaut studiju programmu "Dzelzceļa inženierija" studenti vēl nav absolvējuši, par dzelzceļa transporta inženieru sagatavotības līmeni un iegūto zināšanu un iemaņu pielietojamību darbā liecina ikgadējo absolventu aptaujas rezultāti. Skaitliskie vērtējumi aprēķināti, izsakot vērtējumu «pilnībā nepiekrītu» kā «1» un attiecīgi «pilnībā piekrītu» kā «5», atbilstoši aprēķinot vidējos skaitlisko vērtību.

Piemēram, 2019./2020. gada absolventu aptauja, kurā piedalījās 63% no programmas absolventiem, parādīja šādus vērtējumus:

- apmierinātība ar izvēli studēt RTU – 4.24;
- apmierinātība ar izvēlēto studiju programmu – 4.33;
- ieteiktu šo studiju programmu studēt gribētājiem – 3.95;
- apmierinātība ar iegūtajām teorētiskajām zināšanām – 4.05;

- apmierinātība ar iegūtajām praktiskajām iemaņām – 4.24.

Labi vērtējumi ļauj secināt, ka absolventi ir apmierināti un apgūta studiju programma “Dzelzceļa transports” kopumā atbilst nozares prasībām, bet ir iespējams un nepieciešams uzlabot trūkumus, īstenojot “Dzelzceļa inženierija” studiju programmu.

Jāņem vērā arī tas, ka lielākā daļa absolventu atrāda darbu vienīgā uz to brīdi dzelzceļa nozares koncernā VAS “Latvijas Dzelzceļš” (LDZ), un tāpēc studiju programma “Dzelzceļa transports” tika orientēta uz specialistu sagatavošanu tieši LDZ vajadzībām.

Savukārt, jauna spēlētājā izveidošanās dzelzceļa nozarē “Eiropas dzelzceļa līnijas” ar projektu “Rail Baltica” un jauns Dzelzceļa inženiera profesijas standarts pieprasa paplašināt un vispārināt dzelzceļa inženiera zināšanas un kompetences, ļaujot viņam strādāt gan 1520 Latvijas dzelzceļa, gan 1435 Eiropas tipa dzelzceļa sistēmās.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Šobrīd studiju programmu apgūst tikai pilna laika studenti. Tā kā programmā tika izveidota, apstiprināta un licencēta 2020. gadā pirmā uzņemšana programmā notika 2020. gada 1. septembrī. Arī 2. kursa “Dzelzceļa transports” studiju programmas studenti tika pārcelti studiju programmā.

2020./2021. mācību gada sākumā tika uzņemti 5 studenti 1. kursā un 13 studenti tika pārcelti uz 2. kursu.

2020./2021. mācību gada beigās no 1. kursa studentiem uz 2. kursu tika pārskaitīti tikai 1 students un vēl 1 students paņēmis akadēmisko atvaļinājumu. Savukārt, no 2. kursa uz 3. kursu tika pārskaitīti 11 studenti.

2021./2022. mācību gada sākumā tika uzņemti 5 studenti – 4 studenti uz 1. kursu, un 1 students, kurš mācījās 2020./2021. 2. kursā, atkal sāka studijas 2. kursā. 11 studenti tika pārcelti uz “Dzelzceļa inženierija” studiju programmu no “Dzelzceļa transports” (180 KP) studiju programmas (ar atbilstošu studiju kursu pielīdzināšanu), tādā veidā izveidojās 5. kursa studenti, kuri parastā studiju kārtībā netiek paredzēti. Arī 18 nepilna laika studiju studenti tika pārcelti uz “Dzelzceļa inženierija” studiju programmu no “Dzelzceļa transports” (180 KP) studiju programmas uz 4. kursu.

Tātad, studējošo skaita dinamika izskatās šādi:

2020/2021. sāka studijas:

1. kurss – 5
2. kurss – 13

2020/2021. sekmīgi pabeidza studijas:

1. kurss – 1, akadēmiskajā atvaļinājumā - 1
2. kurss – 11

2021./2022. mācību gada sāka studijas:

1. kurss – 4

2. kurss – 2 (+1 akad.)

3. kurss – 11

+ 4. kurss – 18

+ 5. kurss – 11 (tikai noslēguma darba aizstāvēšanai 2022. gada janvārī).

Neoficiālā nesekmīgo studentu aptauja konstatēja, ka 1. kursa studenti pēc vidusskolas nebija gatavi apgūt lielu fundamentālās teorētiskās bāzes studiju kursu apjomu, nokārtojot 8-10 studiju kursus semestrī, ir neapmierināti ar mazu nozares profesionālas specializācijas studiju kursu apjomu 1. mācību gadā, pārāk lielu studiju kursu skaitu semestrī un rezultātā neizrāda interesi profesijas apgūšanai, jo 1. kursa studentiem pietrūkst kontakts ar dzelzceļa nozares studiju kursu mācībspēkiem. Ņemot vērā šo situāciju, tika veiktas programmas izmaiņas, kuras detalizētāk ir aprakstītas sadaļās 3.2.1. un 3.2.3.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studijuursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju programmas saturs atbilst normatīvo aktu prasībām un ir veidots, ievērojot RTU Senāta lēmuma par “Vienotām prasībām studiju programmām” nosacījumus. Studiju programmas apjoms ir 160 kredītpunkti un apmācību ilgums 4 gadi pilna laika studijās un 5 gadi nepilna laika studijās. Absolvējot Studiju programmu, studējošie iegūst profesionālā bakalaura grādu dzelzceļa transportā un kvalifikāciju dzelzceļa transporta inženieris.

Studiju kursu rezultāti ir cieši saistīti ar kopējiem studiju programmas uzdevumiem un to izpildes rezultātiem sasniedzot izvirzīto mērķi.

Rezultātu sasniegšana studijuursos Skaitliskās metodes un inženierprogrammas transporta uzdevumos, Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts), Dzelzceļa drošība, signalizācija un automātika, Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas un “Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana veicina absolventa spēju pilnveidot integrētu un līdzsvarotu dzelzceļa sistēmu, izstrādāt un attīstīt progresīvas dzelzceļa transporta tehnoloģiskās sistēmas un tehnoloģijas, kas iekļaujas esošā dzelzceļā, veicinot transporta integrācijas procesus.

Studiju kursu Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība, levads specialitātē un pētniecībā, Datortehnoloģijas transportā, Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts), Ritošā sastāva uzbūve un vilce, Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija, Transporta sakaru sistēmas, Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas kā arī viens izvēlēts kurss no Dzelzceļa drošības, signalizācija un automātika, Ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija, Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana un Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas veiksmīga pabeigšana ļaus dzelzceļa inženierim rosināt jaunāko tehnoloģiju ieviešanu dzelzceļa transporta uzņēmumā un īstenot izpēti darbu, attīstības un pilnveides pasākumus un inovāciju.

Kompetenci analizēt dzelzceļa transporta tehnoloģiskos un tehnisko līdzekļu funkcionēšanas procesus un vērtēt dzelzceļa transporta sistēmu tehnoloģisko procesu efektivitāti dos studiju kursu Matemātika, Fizika, Skaitliskās metodes un inženierprogrammas transporta uzdevumos, Tehniskā mehānika, Ritošā sastāva uzbūve un vilce, Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija, Ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība, Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija, Vispārīgā metrologija, Materiālzinības, Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas, kā arī viens kurss no Dzelzceļa drošības signalizācija un automātika, Ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija vai Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas rezultātu sasniegšana.

Uz spējām un prasmēm veicināt iekšējās loģistikas un informācijas tehnoloģiju efektīvu lietošanu dzelzceļa transporta tehnoloģisko sistēmu un tehnoloģiju vadībā un ar datora palīdzību modelēt dzelzceļa transporta sistēmu funkcionēšanu un analizēt darbības procesus orientēti studiju kursu Datortehnoloģijas transportā, Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts), Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts), Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts), kā arī divu no Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana, Kravas un komercdarba organizācija vai Transporta informācijas tehnoloģiju sistēmas rezultāti.

Arī studiju kursu Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts), Ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība, Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts), Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija un pēc vēlmes arī Kravas un komercdarba organizācijas apgūšana sniegs spēju izstrādāt pilnveidot ilgtermiņa un vidējā termiņa dzelzceļa transporta sistēmas un tās tehniskās attīstības stratēģijas, plānus un programmas, kā arī izstrādāt dzelzceļa vilcienu kustības organizācijas stratēģiskos un operatīvos plānus.

Lai iegūtu kompetenci izstrādāt un pilnveidot dzelzceļa transporta infrastruktūras funkcionēšanas sistēmas, kuras nodrošina kravu un pasažieru efektīvus un drošus pārvadājumus, izstrādāt progresīvus pārvadājumu organizācijas risinājumus, automatizācijas un datorizācijas līdzekļus dzelzceļa transportā un veicināt multimodālo risinājumu attīstību un integrāciju dzelzceļa transporta sistēmās ir nepieciešams sekmīgi apgūt Datortehnoloģijas transportā, Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija, Transporta sakaru sistēmas, Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija, Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts), kā arī viens no Dzelzceļa drošības signalizācija un automātika, Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana, Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas vai arī Transporta informācijas tehnoloģiju sistēmas.

Dzelzceļa transporta inženiera kompetenci projektēt dzelzceļa transporta infrastruktūras un tehniskos līdzekļus, pilnveidot ekspluatācijas un remonta tehnoloģijas atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām un izstrādāt tehnoloģisko un konstruktoru dokumentāciju atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām attīstīs zināšanas un prasmes šādos studijuursos: Fizika, Datortehnoloģijas transportā, Tehniskā mehānika, Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts), Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts), Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija,

Dzelzceļa stacijas, mezgļi un vilcienu kustības organizācija, Vispārīgā metroloģija, kā arī padziļināt šīs prasmes ļaus Ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija vai Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana.

Kompetenci piedalīties dzelzceļa automātikas un borta iekārtu uzstādīšanas, palaišanas un regulēšanas darbu izpildē, piedalīties dzelzceļa transporta infrastruktūras, tehnisko līdzekļu un iekārtu ekspluatācijas un remonta darbos, pilnveidot dzelzceļa transporta tehnisko līdzekļu un iekārtu ekspluatācijas, remonta un servisa uzņēmuma organizatoriskās un vadības struktūras, uzraudzīt dzelzceļa transporta infrastruktūras, tehnisko līdzekļu un speciālo iekārtu darbību, atbilstoši normatīvo aktu un tehniskās dokumentācijas noteiktajām prasībām topošie dzelzceļa transporta inženieri iegūst pabeidzot studiju kursus Elektrotehnika un elektronika, Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts), Ritošā sastāva uzbūve un vilce, Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija, Transporta sakaru sistēmas, Ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība, Dzelzceļa stacijas, mezgļi un vilcienu kustības organizācija, Materiālzinības, Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas, kā arī divu papildus kursu apgūšana no Dzelzceļa drošības signalizācija un automātika, Ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija, Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana un Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas.

Spēju veikt uzdevumus, atbilstoši uzņēmuma darba organizācijas principiem un orientējoties uz kopējā mērķa sasniegšanu, ievērojot darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības normatīvo aktu prasības, darba tiesisko attiecību normas, profesionālās ētikas principus, civilās aizsardzības prasības, rūpējoties par apkārtējās vides aizsardzību un ilgtspējīgu attīstību atļaus studiju kursu Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība, Civilā aizsardzība, Darba aizsardzības pamati, Inženierķīmija, Vides un klimata ceļvedis, Matemātika, Fizika, Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija, vismaz divu no humanitāriem un sociāliem kursiem Vispārējā socioloģija, Vadības socioloģija, Mazās grupas un personības socioloģija, Politoloģija, Saskarsmes pamati vai Tiesību pamati, kā arī viena no valodu kursiem Angļu valoda vai Vācu valoda sekmīgā nokārtošana.

Bet spēju plānot un īstenot savu profesionālo izaugsmi stimulēs studiju kursu levads specialitātē un pētniecībā, vismaz divu no humanitāriem un sociāliem kursiem Vispārējā socioloģija, Vadības socioloģija, Mazās grupas un personības socioloģija, Politoloģija, Saskarsmes pamati vai Tiesību pamati un arī kā arī viena no valodu kursiem Angļu valoda vai Vācu valoda rezultāti.

Pilnveidot visas iepriekšminētās kompetences, zināšanas, prasmes, praktiskās iemaņas, akcentējoties uz individuālo studenta interesi noteiktas dzelzceļa jomas apakšnozareī palīdzēs Prakse un Bakalaura darba ar projekta daļu izstrāde, kas ļaus veiksmīgi pabeigt programmu, kā pilnībā profesijas standartam atbilstošam dzelzceļa transporta inženierim.

Studiju kursu saturs izvērtēts un vajadzības gadījumā regulāri tiks aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm.

Atbilstoši transporta jomā esošām tendencēm, ilgtermiņa prioritārie attīstības virzieni ir šādi:

- zaļās tehnoloģijas, elektrifikācija un elektriskā vilce;
- digitalizācija un datorizācijas tehnoloģijas;
- bezvadu komunikācija (5G/5G-R,...) un satelītu sistēmas (Global Navigation Satellite System);
- infrastruktūras un transportlīdzekļu vadības sistēmas ar mākslīgo intelektu un autonomie bezvadītāja transportlīdzekļi.

Arī vispārējās globalizācijas tendences, tādas kā, piemēram, Latvijas transporta un dzelzceļa sistēmu integrēšana Eiropas transporta tīklā (TEN-T) prasa studiju kursus sniegt tādas zināšanas un attīstīt tādas prasmes, kuras ir kopīgas vai līdzīgas dažādām dzelzceļa sistēmām, lai topošais dzelzceļa transporta inženieris varētu viegli integrēties gan Latvijas 1520 mm gan Eiropas 1435 mm sistēmā gan arī citā pasaules dzelzceļa sistēmā, kurām atšķiras ne tikai sliežu ceļa platums, bet arī

visas parējās dzelzceļa sastāvdaļas – ritošais sastāvs un infrastruktūras uzbūve, elektriskās mašīnas un elektroiekārtas, signalizācijas, centralizācijas un bloķēšanas sistēmas, telekomunikācijas sistēmas, pārvadājumu un kustības organizācija un dzelzceļa ekspluatācija.

Atbilstoši pasaules tendencēm, ir izveidoti un studiju programmā iekļauti jauni studiju kursi:

- Ritošā sastāva uzbūve un vilce, Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas, Ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija;
- Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts), Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts), Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts), Transporta informācijas tehnoloģiju sistēmas;
- Transporta sakaru sistēmas, Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas;
- Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana.

Studiju kursu aktualizācijai un atbilstībai dzelzceļa nozares tendencēm to lekciju un praktisko darbu saturā regulāri tiek iekļauti pēdējie aktuālākie nozares sasniegumi, kas tiek publicēti:

- jaunās grāmatās, piemēram:
 - Lucas, Callen Railway Transportation Systems and Engineering, New York : Clanrye International, 2020, 237 lpp.
 - Railway Signalling and Interlocking : international compendium / editors: Gregor Theeg, Sergej Vlasenko ; authors: Enrico Anders [un vēl 26 autori]. 3rd edition. Leverkusen : Eurail Press : PMC Media House, 2020. 562 lpp.
- starptautiskajos zinātniskajos žurnālos, piemēram:
 - International Journal of Railway Technology, Civil-Comp Ltd.
 - International Journal of Rail Transportation, Taylor and Francis Ltd.
- konferenču rakstu krājumos, piemēram:
 - International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance
 - Symposium on the Dynamics of Vehicles on Roads and on Tracks
- citos uzticamos informācijas avotos, piemēram:
 - World Congress on Railway Research

vai tiek prezentēti un demonstrēti pasaules mēroga starptautiskās izstādēs, piemēram:

- InnoTrans: Future of Mobility - vadošā starptautiskā transporta tehnoloģiju izstāde, kas notiek ik pēc diviem gadiem Berlīnē, sadalīts piecos segmentos Dzelzceļa tehnoloģija, Dzelzceļa infrastruktūra, Sabiedriskais transports, Interjers un Tuneļu būve un aizņem visas 42 zāles, kas pieejamas Berlīnes izstāžu centrā.
- Eurasia Rail – inovatīva inženierija, produkti un pakalpojumi gan no valsts, gan privātā sektora dzelzceļa jomā, notiek ik pēc diviem gadiem Stambulā.

Studiju programmas pilnveidošanā piedalās valsts a/s “Latvijas dzelzceļš” koncerna, A/S “Pasažieru vilciens” un SIA “Eiropas dzelzceļa līnijas” darbinieki, kuri izteica savus priekšlikumus profesionālās specializācijas pilnveidošanai. Studiju programmas struktūras un satura izstrādē tika ņemti vērā nozares pārstāvju ieteikumi, studiju kursi atbilstoši specialitātei un apspriesta prakses realizācija.

Darba devēji ir ieinteresēti iesaistīties un izteikt savas vēlmes Studiju programmas pilnveidošanā, kuras rezultātā RTU sagatavos pieprasītus darbiniekus un darba devējiem būs pieejami trūkstošie speciālisti.

Studiju programmas pilnveidošanai un attīstīšanai tiek veikta ikgadēja studējošo aptauja, lai viņi varētu izteikt savu viedokli par apgūtajiem studiju kursiem un mācībspēkiem, kā arī novērtēt Studiju programmas organizāciju un īstenošanu.

Transporta institūts (TI) aktīvi kontaktējas ar absolventiem un nozares speciālistiem, lai organizētu vieslekcijas un seminārus studentiem, mācībspēkiem un citiem interesentiem.

RTU starptautiskā sadarbība, piesaistot nozares speciālistus un akadēmisko personālu no ārvalstu partneru augstskolām, nodrošina pieredzes apmaiņu un tehnoloģijas attīstīšanu. TI sadarbības partneri: Harkovas valsts dzelzceļa transporta universitāte, Silēzijas Tehniskā universitāte, Deutsche Bahn Academy, Rail Baltica Academy u.c.

RTU ir dalībnieks starptautiskās asociācijā EURNEX - Eiropas izcilības dzelzceļa pētniecības tīklā kas pārstāv Eiropas zinātnes un izglītības institūcijas. Tajā ietilpst 33 zinātniskie institūti dzelzceļa transporta un mobilitātes jomā visā Eiropā, Marokā un Ķīnā. Asociācijas mērķis ir veicināt dzelzceļa sistēmas izpēti un attīstību, uzlabot sadarbību pētniecībā un izglītībā, kā arī zināšanu nodošanu starp asociācijas biedriem, Eiropas universitātēm un pētniecības iestādēm, kuras ir ieinteresētas dzelzceļa pētniecībā, t.sk. daudzozaru spējas, lai atvieglotu dalībvalstu kopīgu pētniecības projektu plānošanu un īstenošanu un izveidotu ilgtspējīgu pētniecības vidi dzelzceļa nozarei, attīstīt saikni starp asociācijas biedriem, rūpniecības partneriem un operatoriem dzelzceļa nozarē, palielināt izpratni par īpašām augstas kvalitātes pētniecības vajadzībām un sadarbības iespējām ar dzelzceļa nozari, veicināt dzelzceļa ieguldījumu ilgtspējīga transporta politikā, uzlabot dzelzceļa nozares un rūpniecības konkurētspēju un ekonomisko stabilitāti.

RTU MTAf sadarbības un internacionalizācijas politika studiju virziena īstenošanas kontekstā galvenokārt ir saistīta ar studējošajiem Ārzemju studiju departamentā. Studentiem un mācībspēkiem tiek piedāvātas starptautisko mobilitātes programmu iespējas. Populārākā ir Erasmus/Erasmus+ mobilitātes programma, kas darbojas jau vairākus gadus, un interese par tās stipendiju katru gadu tikai pieaug. Pēc ārzemju studijām informācija par iegūto pozitīvo rezultātu sasniedz RTU struktūrvienības, savukārt ārzemju studenti, atgriežoties savās mītnes zemēs, informē savus biedrus par iespējām studēt Latvijā. Studiju programmas īstenošanas ietekme uz studiju un pētniecības procesu ir ļoti pozitīva.

RTU pilnveides aktivitātes:

- studentu dalību atvērtu durvju dienās, zinātnieku naktī, vizītes skolās;
- RTU Studentu Iniciatīvas fonda atbalstu tiek izveidota studentu laboratorija "DaVinci", kas dos iespēju studentiem realizēt savas tehniski-radošās idejas zinātniski-pētnieciskajos darbos, kā arī iegūt praktiskas iemaņas elektroiekārtu darbībā un to prototipēšanā;
- mācību ekskursijas uz dažādiem objektiem;
- ņemot vērā studentu vērtējumu un viedokli, organizējot aptaujas;
- Latvijas uzņēmumu speciālistu un bijušo RTU absolventu piesaiste organizētājos pasākumos;
- Erasmus+ projekta ietvaros mācībspēka mobilitātes veicināšana;
- veikt pasākumus, lai informētu sabiedrību par studiju iespējām Daugavpilī: dalība dažādās izstādēs; Karjeras dienu ietvaros organizēt vizītes Latgales reģiona skolās; skolēnu un Daugavpils tehnikuma audzinātāju ekskursijas; Atvērtu durvju dienas; Ēnu dienas, Zinātnieku nakts.

Jau pašlaik, TI speciālistu sagatavošanā sadarbojas ar šādiem uzņēmumiem un organizācijām: LR Satiksmes ministrijas Dzelzceļa departamentu, Latvijas Transporta attīstības un izglītības asociāciju (LaTAIA), Latvijas Dzelzceļnieku biedrību (LDzB), Latvijas Dzelzceļnieku biedrības inženiertehnisko apvienību, Latvijas metināšanas speciālistu asociāciju (LMSA), kā arī ar ražošanas uzņēmumiem – Eiropas dzelzceļa līnijas (EDZL) un Valsts a/s "Latvijas Dzelzceļš" un tā struktūrvienībām (Kravu pārvadājumu, Infrastruktūras un Ritošā sastāva pārvaldēm), a/s "Rīgas vagonbūves rūpnīcu", a/s "Lokomotive", a/s Vilces ritošā sastāva remonta centru "Zasulauks", a/s "Pasažieru vilciens", a/s "Starptautiskie pasažieru pārvadājumi", , kā arī ārzemju uzņēmumu pārstāvniecībām Latvijā "Deutsche Bahn Engineering&Consulting GmbH", "Weidmuller Interface GmbH & Co. KG" u.c.

ražošanas. dzelzceļa kravu pārvadājumu un ekspedīcijas uzņēmumiem.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Nav attiecināms

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Rūpīgi izanalizējot esošo situāciju ar studentu atbirumu un parādu veidošanos pēc 1. kursa, studiju programmas izstrādes dalībnieki nonāca pie secinājuma, ka galvenie to iemesli ir:

- zemas sagatavotības līmenis pēc vidusskolas;
- liels vispārīgo un teorētisko zināšanu studiju kursu apjoms pirmajā studiju gadā, bez to praktisko pielietojumu transporta un dzelzceļa nozares uzdevumiem un piemēriem, jo šo kursu īstenošana notiek uzreiz vairākām grupām no dažādām studiju programmām un tajos iesaistītas daudzas RTU struktūrvienības:
 - Humanitārais institūts,
 - Darba un civilās aizsardzības institūts,
 - Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas katedra,
 - Materiālu fizikas katedra,
 - Ķīmijas katedra,
 - Inovāciju un uzņēmējdarbības vadības katedra,
 - Sociālo zinātņu katedra,
 - Speciālā lietojuma valodu katedra,
 - Elektrofizikas katedra, u.c.

Šo iemeslu dēļ, 1. kursa studentiem, papildus kopējam stresam pēc skolas mainoties studiju videi un kārtībai, radās vēl neskaidrības par šo studiju kursu apgūšanas nepieciešamību, un studenti nav sagatavoti tādām vispārīgas teorētiskās vielas apjomam. Iestājoties universitātē studenti vēlas redzēt mācībvielas sasaisti ar dzelzceļa transporta inženiera specialitāti un profesionālo kvalifikāciju, ko nevar dot citu RTU struktūrvienību mācībspēki, jo neliela "Dzelzceļa inženierijas" studentu skaita dēļ vispārīgie kursi pasniegti vairāku studiju programmu studentiem vienlaicīgi.

Pēc situācijas izvērtēšanas studiju programmā tika veiktas studiju kursu apgūšanas secības izmaiņas un piemērotas induktīvas apmācības metodikas principi, t.i. lai students sekmīgi apgūtu teorētisko materiālu, vispirms jāsniedz viņam praktisks materiāls (fakti, piemēri) - bieži tas notiek

netieši, iepriekšējās stundās, dzīves pieredzē vai citos veidos. Bez šīm zināšanām deduktīvā mācīšanās teorijas apkopošana nedarbosies, jo deduktīvajai mācībai svarīga ir zināšanu bagāža, kuru students jau ir apguvis līdz deduktīvā materiāla prezentēšanai. Rezultāti pierāda, ka pirmā kursa studentu zināšanu apjoms lielākai daļai nav pietiekošs.

Tāpēc kursu apgūšanas secības izmaiņas mērķis ir radīt studentiem sajūtu par to, ka tie ir iestājušies RTU tieši dzelzceļa transporta inženieru profesijas un profesionālā bakalaurā grādā iegūšanai dzelzceļa inženierijā, un sagatavot studentus lielum vispārīgo teorētisko zināšanu apjomam un to apgūšanas nepieciešamībai iegūstamai specialitātei.

Šim nolūkam pirmajā kursā tiek pasniegti ar dzelzceļa nozari un transportu saistītie pamatkursi, valodas un humanitārie kursi, rudens semestrī sākot no kursiem:

- Ievads specialitātē un pētniecībā
- Skaitliskās metodes un inženierprogrammas transporta uzdevumos
- Datortehnoloģijas transportā
- Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts)
- Materiālzinības
- Mazās grupas un personības socioloģija vai Saskarsmes pamati vai Vispārējā socioloģija
- Angļu valoda vai vācu valoda (1. daļa) – Latvijas studentiem vai
- Latviešu valoda un angļu valoda (1. daļa) – ārzemju studentiem.

un pavasara semestrī turpinot ar studiju kursiem:

- Ritošā sastāva uzbūve un vilce
- Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija
- Vispārīgā metroloģija
- Vadības socioloģija vai Politoloģija vai Tiesību pamati
- Angļu valoda vai vācu valoda (2. daļa) – Latvijas studentiem vai
- Angļu valoda (2.daļa) – ārzemju studentiem.

Šajā periodā 1. gada studiju kursus iesaistīto Dzelzceļa inženierijas katedras mācībspēku galvenais uzdevums rudens semestrī ir formēt topošā inženiera pamatprasmes datortehnoloģijās, datorprojektēšanā, programmēšanā un skaitlisko metožu pielietošanu. To apgūšana ļauj pavasara semestrī sniegt zināšanas par dzelzceļa transporta pamatelementiem - ritošo sastāvu un dzelzceļa infrastruktūru, parādīt dzelzceļa transporta problēmu un uzdevumu piemērus, kuru risināšanai inženierim ir nepieciešamas vispārējas augstākās matemātikas, fizikas, tehniskās mehānikas, elektrotehnikas, ķīmijas zināšanās un prasmes, demonstrēt konkrēto uzdevumu risināšanas metodes, attīstot kompetences risināt šo uzdevumus.

Pēc 1. gada pabeigšanas students ir gatavs apkopot iepriekšiegūtas zināšanas, faktus, piemērus un uzdevumus, lai apgūtu teorētiskos studiju kursus. Otrā gadā studiju programmā rudens semestrī paredzēti studiju kursi:

- Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība (1. daļa)
- Darba aizsardzības pamati
- Matemātika
- Fizika
- Tehniskā mehānika
- Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts)

bet pavasarī:

- Inovatīvu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība (2. daļa)
- Inženierķīmija

- Matemātika
- Fizika
- Elektrotehnika un elektronika
- Tehniskā mehānika
- Eksploataācijas darba tehnoloģija un vadība

Studiju trešais gads orientēts uz obligātajiem nozares profesionālās specializācijas studiju kursu apgūšanu rudens semestrī:

- Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts)
- Transporta sakaru sistēmas
- Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija
- Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas

un pavasara semestrī uz iespēju izvēlēties vienu no divām specializācijas virzieniem, lai padziļinātu savas zināšanas un pilnveidotu prasmes noteiktā dzelzceļa transporta jomā un praksi (8 nedēļas):

- Studiju kurss no specializācijas virziena:
- Ritošais sastāvs, automātikas, telemehānikas un vadības sistēmas virzienā - Dzelzceļa drošība, signalizācija un automātika vai Ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija
- Dzelzceļa pārvadājumu un kustības organizācijas virzienā - Kravas un komercdarba organizācija
- Civilā aizsardzība
- Vides un klimata ceļvedis
- Prakse

Studiju noslēguma ceturtdā gada rudens semestris satur vēl vienu kursu no specializācijas virziena, brīvas izvēles studiju kursu bloku 6 kredītpunktu apjomā un bakalaura darbs ar projekta daļu:

- Studiju kurss no specializācijas virziena:
 - Ritošais sastāvs, automātikas, telemehānikas un vadības sistēmas virzienā - Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana vai Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas
 - Dzelzceļa pārvadājumu un kustības organizācijas virzienā - Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana vai Transporta informācijas tehnoloģiju sistēmas
- Brīvas izvēles studiju kursi
- Bakalaura darbs ar projekta daļu

Ceturtdā gada pavasara semestrī plānota prakse (12 nedēļas) un bakalaura darba ar projekta daļu pabeigšana un aizstāvēšana:

- Prakse
- Bakalaura darbs ar projekta daļu.

Visi studiju kursi ir savstarpēji saistīti. Tādā veidā studiju programma nodrošinās pakāpenisku apmācību un ļaus apgūt teorētiskās un praktiskās zināšanas, attīstīt nepieciešamās kompetences un prasmes, kas ir piemērotas mūsdienu darba tirgum. Studiju kursu kartēšanas rezultāti ir savstarpēji saistīti ar studiju kursu saturu un nodrošinās Studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

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) un Nolikumu par noslēguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē (https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_nolikums_par_nosluga_prbaudjumiem.pdf).

Pedagoģiskās metodes, studiju kursu struktūru un vērtēšanas metodes izvēlas par studiju kursu atbildīgie mācībspēki, atbilstoši kursa satura un programmas specifikai, kā arī studējošo

vajadzībām. Akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību un pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana gan fakultātes iekšējos pasākumos, gan RTU mērogā, gan starptautiski. RTU Akadēmiskās izcilības centrs organizē akadēmiskā personāla pilnveides pasākumus universitātes līmenī.

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

Studiju kursu sasniegto rezultātu pārbaude notiek eksāmena vai ieskaites formā. Zināšanu vērtēšanai lieto 10 baļļu sistēmu. Pozitīvas zināšanas eksāmenā vērtē ar atzīmēm no 4 līdz 10. Ja studiju kursa zināšanas tiek novērtētas ar atzīmēm no 1 līdz 3, tad tiek organizēta atkārtota zināšanu pārbaude. Ja atkārtota zināšanu pārbaude nedod pozitīvu rezultātu, tad trešo reizi studenta zināšanas vērtē institūta administrācijas izveidota komisija. Ieskaites tiek vērtētas bez atzīmes. Ar ieskaiti parasti tiek noslēgti humanitārā un sociālā cikla studiju kursi, kā arī brīvās izvēles studiju kursi. Eksāmena jautājumus gatavo mācībspēks, kurš attiecīgo studiju kursu ir mācījis, pamatojoties uz apstiprināto programmu.

Ziņas par visām nokārtotām ieskaitēm, studiju darbiem un eksāmeniem tiek uzrādītas individuālajos studiju plānos (atzīmju lapās), ko apstiprina Transporta institūta direktors. Individuālos studiju plānus sastāda, pamatojoties uz Studiju programmas virzienu programmām un studentu izvēlētajiem studiju kursiem no obligātās un brīvās izvēles studiju kursu blokiem.

Prakses noslēgumā studējošais iesniegs prakses atskaiti, kuru nepieciešams sagatavot saskaņā ar prakses metodiskajos norādījumos noteiktajām prasībām, ko turpinājumā vērtēs prakses vadītājs no institūta ar atzīmi 10 (desmit) baļļu skalā. Savukārt prakses vadītājs no uzņēmuma sagatavo atsauksmi par studējošā paveikto darbu.

Studiju projekti tiek izstrādāti ciešā sadarbībā ar mācībspēkiem, vadītājiem un profesionāliem dzelzceļa jomā, kuri ne tikai konsultēs studiju kursu un bakalaura darbu izstrādes gaitā, bet arī piedalīsies prakses organizēšanā un realizācijā, īstenos studiju projektus un iesaistīs zinātniskos projektos. Šīs sistēmas darbība ir savstarpēji savienota un ļaus sasniegt izvirzītos Studiju programmas mērķus un rezultātus. Studiju projektu aizstāvēšana arī notiek mutvārdos izklāstot projekta saturu un rezultātus, pēc kura, atbildot uz vadītāja jautājumiem, seko darba novērtējums.

Bakalaura darbu aizstāvēšana notiek mutvārdos, kura sastāv no darba satura izklāsta, atbildēm uz komisijas locekļu jautājumiem, vadītāja informācijas un darba novērtējumu. Bakalaura darbu vērtē komisija, kuras sastāvā ir priekšsēdētājs, sekretārs un ne mazāk par trīs locekļiem. Kvalifikācijas komisijas priekšsēdētājs tiek izraudzīts no dzelzceļa transporta nozares attiecīgā virziena vadošajiem speciālistiem, bet komisijas sastāvā puse no locekļiem ir augsti kvalificēti dzelzceļa transporta speciālisti.

Šī nav kopīga studiju programma.

Studiju programma paredzēta īstenošanai arī angļu valodā. Atbilstoši RTU vadlīnijām kursu izstrādē, saturs, prasības un novērtēšanas metodes ir identiskas programmas versija, kas tiek realizēta latviešu valodā. Tā kā studējošajiem angļu valodā nepieciešama arī literatūra angļu valodā, vēlams digitālā versijā, mācībspēki kursa aprakstā iekļauj arī obligāto literatūru angļu valodā, kas lielākajā daļā gadījumu tiek izdarīts, ja nepieciešams, ar programmas direktora palīdzību. Katrā programmas studiju kursa īstenošanā ir iesaistīts mācībspēks ar CEFR C1 angļu valodas zināšanas līmeni, kurš apstiprināts ar atbilstošu sertifikātu.

Studiju procesā tiek ievēroti daudzi studentcentrētās mācīšanas (SCL) principi. Tiek ņemts vērā un respektēts studentu kontingents un viņu vajadzību daudzveidība. Secinot, ka studiju programmu

izvēlas daudzi studenti ar nepietiekamām vidusskolas līmeņa zināšanām, RTU līmenī izveidots papildus studiju kurss Elementārā matemātika, kuru apgūst studenti atbilstoši testa rezultātiem.

Tā kā katrā studiju kursā lietotās pedagoģiskās metodes izvēlas atbildīgie pasniedzēji un netiek centralizēti noteiktas pedagoģiskās metodes, iespējama to pietiekami liela daudzveidība.

Tiek veicināta studējošā tieksme uz patstāvīgumu, tajā pašā laikā tiek nodrošināta mācībspēka vadība un atbalsts. Tiek veicināta abpusēja cieņu studējošā un mācībspēka attiecībās, pat tad, kad vecākas paaudzes pasniedzējiem tā var šķist pārspīlēta.

Pastāv atbilstošas procedūras studentu sūdzību risināšanai. Var gan konstatēt, ka sūdzības ir visai retas. Tomēr ne visas sūdzības izdodas atrisināt studiju programmas līmenī.

Visi vērtētāji ir informēti, un pārzina pārbaudes un eksaminācijas metodes, saņem atbalstu savu vērtēšanas prasmju pilnveidošanai. Ir RTU prasība, lai vērtēšanas kritēriji un metodes, kā arī kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publiskoti e-studiju vidē ORTUS.

Darbojas procedūra studentu apelāciju izskatīšanai, tomēr apelācijas nav notikušas, jo mazas darba devēju intereses dēļ par studenta studiju vērtējumiem, studenti daudzos gadījumos nav ieinteresēti saņemt augstāku vērtējumu, bet studenti, kas vēlas augstāku novērtējumu, jau semestra sākumā informēti par vērtēšanas sistēmu.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Studiju programmas īstenošanā studentiem ir paredzēta prakse 20 KP apjomā.

Prakses organizācijas principi Studiju programmai ir šādi:

- prakses organizāciju veic prakses koordinators no TI;
- prakses vadību prakses vietā veic prakses vadītājs no uzņēmuma;
- praksi īsteno saskaņā ar prakses programmu;
- studējošajiem tiek izsniegti prakses individuālie uzdevumi;
- prakses laikā tiek apkopots materiāls bakalaura darba ar projekta daļu izstrādei.

Prakse tiks organizēta sadarbībā ar esošajiem TI sadarbības partneriem un darba devējiem Latvijā un arī Eiropā:

- valsts a/s "Latvijas dzelzceļš" struktūrvienībām;
- Infrastruktūras pārvaldes apakšstruktūrvienībām (sliežu ceļa distances, ceļa mašīnu stacijas);
- Kravu pārvadājumu pārvaldes apakšstruktūrvienībām (ekspluatācijas iecirkņi, dzelzceļa stacijas);
- Lokomotīvu remonta centru "Lokomotīvu serviss";
- Vagonu remonta centru "Vagonu serviss";
- a/s "Pasažieru vilciens";
- a/s "Starptautiskie pasažieru pārvadājumi";

- Vilces ritošā sastāva remonta centru “Zasulauks”;
- Rīgas vagonbūves rūpnīcu; a/s “Lokomotive” u.c. uzņēmumiem;
- SIA “Eiropas dzelzceļa līnijas” un projektā “Rail Baltica” iesaistītie uzņēmumi;
- “Deutsche Bahn AG” viena no lielākām Eiropas dzelzceļa nozares korporācijām piedāvā “Dzelzceļa inženierija” studentiem iziet praksi Latvijā vai Vācijā, saskaņā ar sadarbības līgumu.

Prakse parasti iedalās divos etapos: specializācijas prakse un pirmsdiplomdarba prakse.

Specializācijas prakse virzīta uz Studiju programmā apgūto teorētisko zināšanu nostiprināšanu, profesionālās darbības prasmju attīstīšanu un praktisko zināšanu pielietošanu. Specializācijas prakse paredzēta 6. semestrī 8 nedēļu apjomā.

Pirmsdiplomdarba prakses uzdevums ir palīdzēt iegūt zināšanas, kas nepieciešamas, izstrādājot bakalaura darbu ar projekta daļu. Prakses laikā studējošais varēs konsultēties ar speciālistiem no uzņēmuma, izmantot pieejamo literatūru un dokumentāciju tieši profesionālās darbības jomā, papildināt zināšanas atbilstoši izvēlētajai diplomdarba tēmai. Pirmsdiplomdarba prakse ir 12 nedēļu apjomā un paredzēta 8. semestrī.

Kā zināms, tiek ieviests dzelzceļa infrastruktūras projekts “Rail Baltica”, kura mērķis ir integrēt Baltijas valstis Eiropas dzelzceļu tīklā. Šis ir viens no ES transporta tīklu prioritārajiem projektiem. Līdz ar to būs pieprasīti jauni speciālisti, un sakarā ar piedāvāto iespēju, Studiju programmā mācīties arī angļu valodā, piemērotu prakses vietu un darbu atradīs arī ārzemju studenti.

Prakses mērķis ir tieši saistīts ar Studiju programmas izvirzītajiem mērķiem - sagatavot kvalificētus speciālistus, dot iespēju iegūt praktiskas zināšanas, kas ļaus uzreiz strādāt un pielietot prasmes dzelzceļa uzņēmumos un organizācijās. Prakses gaitā plānots iepazīstināt studentu ar reāliem procesiem un darbībām dzelzceļa objektos, iemācīt strādāt patstāvīgi vai komandā un izpildīt dotos uzdevumus. Studiju beigās absolventam tiks piešķirts profesionālais bakalaura grāds un inženiera profesionālā kvalifikācija, tādējādi tiks paplašinātas darba iespējas.

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

Papildu resurss, kas ir izstrādāts kopš 2015. gada, ir mājaslapa, kurā uzņēmumi tiek aicināti izvietot vakances, kas ir aktuālas RTU studentiem (<https://ekarjera.rtu.lv/>). Studentiem ir iespēja ar universitātes lietotārvārdu pieslēgties un sekot līdzi savā nozarē aktuālajām prakses un vēlāk arī darba iespējām.

Papildu atbalsts praktisko iemaņu veicināšanā ir RTU Attīstības fonds (<https://www.rtu.lv/lv/attistibasfonds>). Gada laikā tiek piedāvāti vairāki simti praktisko iemaņu veicināšanas konkursi, kas tiek organizēti sadarbībā ar uzņēmumiem un kur studentiem ir iespēja apgūt praktiskās iemaņas.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Bakalaura darba ar projekta daļu tēmas, kuras tiek piedāvātas no darbu vadītājiem – Dzelzceļa inženierijas katedras mācībspēkiem ar doktora un maģistra grādu, piedāvā risināt dzelzceļa nozarei aktuālākas problēmas un uzdevumus.

Bakalaura darbs ar projekta daļu iekļauj sevī gan teorētiski pētnieciskās gan arī inženierprojekta daļas. Darba ietvaros ir nepieciešams izpētīt esošo situāciju un pētāmo objektu – noteiktu staciju, posmu, ritošā sastāva elementu utml. - definēt trūkumus, aprakstīt problēmu un uzdevumus. Ir jāizpēta esošie tehniskie risinājumi un metodes un jāizstrādā inženiertehniskā risinājuma projekts, jā sagatavo tehniskā dokumentācija un lielformāta rasējumi. Diplomdarbā aprakstošā daļā jāveic aprēķini, datormodelēšana, eksperimenti, lai pierādītu risinājuma darbību un pētāmā objekta darbības uzlabojumu.

Pašnovērtējuma ziņojuma gatavošanas brīdī aktuālākas dzelzceļa nozares sistēmu pilnveidošanas un uzlabošanas projekti saistīti ar esošā dzelzceļa pilnveidošanu, jaunu vilcienu ieviešanu, dzelzceļa posmu darba efektivitātes paaugstināšanu, transporta sistēmas sasaisti ar Rail Baltica, Rail Baltica būvniecību un pārvadājumu plānošanu, jaunām telekomunikācijas sistēmām, procesu digitalizāciju, datorizāciju u.c., piemēram:

- Piepilsētas satiksmes organizācijas analīze ieviešot “ŠKODA VAGONKA” ražotāja jaunus elektrovilcienu iecirknī Rīga-Krustpils
- Kravas vilcienu tehniskās un komerciālās apskates analīze un optimizācija Daugavpils Šķirošanas stacijā
- Manevru darba veikšanas analīze Šķirotavas stacijas “B” un “J” parkos
- Manevru darba veikšanas analīze Šķirotavas stacijas “A” parkā un šķirošanas uzkalnā
- Dokumentu aprites analīze un tās organizācija Šķirotavas stacijā
- Pieņemšanas parka darba uzlabošanas analīze Daugavpils Šķirošanas stacijā
- Kravas vilcienu izformēšanas un formēšanas analīze dzelzceļa stacijā <izvēlētā stacijā> pārstrādājot vagonu dažādus apjomus
- “Gudrās” sistēmas projektēšana dzelzceļa saimnieciskā ēkā
- Bezvadu tīkli intelektuālās transporta sistēmās dzelzceļa transportā
- Jaunas dzelzbetonas pārmijas pārvedas ar krusteņa marku (1/11, 1/14, 1/18) un hidro pievādu ielikšanas stacijas ceļas.
- Ceļa iecirkņa Rēzekne II – Zilupe posma Istalsna-Nerza “A” tipa kapitālais remonts
- <izvēlētā posma/stacijas> mikroprocesoru vadības sistēmas modernizācija
- Reģionālo pasažieru vilcienu ekspluatācijas organizācija Rail Baltica līnijā Latvijā
- Rail Baltica reģionālo vilcienu depo Jaunmārupē
- Pievedceļu apkalpošanas tehnoloģija Rail Baltica reģionālajās stacijās
- Sinhronās reaktīvā vilces dzinēja konstrukcijas izstrāde
- Skultes dzelzceļa posma caurlaides spējas paaugstināšanas projekta izstrāde
- Vilcienu kustības organizēšanas <izvēlētā posmā> projekts energoefektivitātes paaugstināšanai

- <izvēlētā posmā> caurlaides spējas paaugstināšanas projekta izstrāde
- <izvēlētā posmā un procesa> darba efektivitātes paaugstināšanas projekta izstrāde
- Kravas vagonu ratiņu remonta analīze
- Elektrovilcienu ER2 un ER2T vilces dzinēju drošuma resursa palielināšana AS “Pasažieru vilciens” depo.
- Elektrovilcienu riteņpāru bojājumi, to rašanas celoņi un iespējamās defektu profilakses metodes
- Dabasgāzes izmantošana dzelzceļa ritošajā sastāvā
- Petrurģijas izmantošana vagonu būvē un remontā
- Ritošā sastāva <izvēlēto mezglu > analīze
- Ritošā sastāva atlikušā resursa prognozēšana
- Ritošā sastāva (lokomotīvu/vagonu) depo projektēšana
- Elektrovilcienu atlikušā resursa prognozēšana
- Pārmiju apmaiņa jauno tehnoloģiju izpēte
- Kontreilerpārvadājumu veikšanas izpētē
- Kontreileru pārvadājumu organizēšanās analīze un tās attīstības perspektīvas Latvijā
- Kontreileru pārvadājumu organizēšanās analīze un tās attīstībā Rīgas pieostas stacijas.
- Dīzeļlokomotīvu 2M62 un 2TЭ116 degvielas iekārtu un degvielas sistēmas bojājumu salīdzinošā analīze un degvielas ceha projektēšana.
- Elektrovilcienu elektromašīnu remonta ceha plūsmas organizācija un bojājumu analīze.
- Elektrovilcienu vagonu riteņpāru remonta ceha plūsmas organizācija un bojājumu analīze.
- Dīzeļlokomotīvu 2M62(U) 2TE10M un 2TE116 sērijas kompresora KT-7 bojājumu analīze un autobremžu remonta ceha projektēšana.
- Automātiskās sakabes ierīces SA-3 drošuma analīze un remonts.
- Dīzeļlokomotīvu vilces piedziņas pamatbojājumu analīze un mehāniska ceha projektēšana.
- Dīzeļlokomotīves 2M62U; 2TE10U; 2TE116 sērijas ūdens sistēma bojājumu analīze dīzeļa agregātu ceha projektēšana.
- Lokotraktora LL-1101 atsperojuma pārprojektēšana.

Šajā studiju programmā bakalaura darbi ar projekta daļu vēl netika aizstāvēti. Bet analizējot “Dzelzceļa inženierijas” programmas priekštečus “Dzelzceļa transports” un “Dzelzceļa elektrosistēmas” profesionālās bakalaura studiju programmās aizstāvētos darbus, var secināt, kā augstāko vērtējumu iegūst darbi par aktuālākām problēmām.

Tā kā aizstāvēšanas komisijā ir dzelzceļa nozares pārstāvji viens no darba nozīmīgiem vērtēšanas kritērijiem ir, kāds ir noslēguma darba rezultātu ieguldījums dzelzceļa nozarē un tās attīstībā un pilnveidošanā.

Aizstāvēts bakalaura darbs	Gads	Vērtējums
Ciparu video sistēmas dzelzceļa transportā	2021	8
Inovātīva vagonu saimniecības kontroles risinājuma pielietošanas iespējas izpēte	2021	8
Dobeles stacijas pārbūves projekta izstrāde	2021	8
Mācību materiālu izstrāde "Phoenix Contact" kontrolleru izmantošanai dzelzceļa transportā	2021	8
Universāla luksoforu LED moduļa ar iebūvēto pašdiagnostiku izstrādāšana	2021	10
Pārmiju aizsardzības no pārlikšanas zem sastāva sistēmas modernizācija Ventspils mehanizētajā šķirošanas uzkalnā	2021	7
Dzelzceļa pārbrauktuves automātiskas signalizācijas sistēmas modernizācija	2021	7
Impulsa sliežu ķēžu posmu iekārtu parametru attālinātais monitorings	2021	8
Dzelzceļa stacijas Vecāķi apgaismojuma sistēmas modernizācijas projekta izstrāde	2021	8
Zasulauks–Bolderāja dzelzceļa posma elektrificēšana	2021	6
Inovatīvās dzelzceļa gājēju pārejas signalizācijas sistēmas izveide	2021	7
Daugavpils šķirotavas stacijas pneimopasta modernizācijas projekta izstrāde	2021	6
Dzelzceļa signalizācijas, centralizācijas un bloķēšanas (SCB) sistēmu tehniskās apkopes digitalizācija	2021	9
Inventāra sliežu R65 tipa nomaiņa pret jaunām 60E1 tipa garslīdēm posmā Skaista-Niedrica	2021	6
VAS "Latvijas dzelzceļš" Daugavpils stacijas jauktu pārvadājumu transporta ekspedīcijas nodrošināšana	2021	5
Graudu kravu pārvadājumi izmantojot dzelzceļa transportu	2021	9
Elektrovilcienu vilces dzinēju remonta plūsmas organizācija un bojājumu analīze	2021	6
Rail Baltica līnijas atzars uz Limbažiem reģionālās satiksmes nodrošināšanai	2021	7
Rail Baltica būvniecības darbu ietekme uz pasažieru vilcienu kustības grafiku Rīgā	2021	8
Dzelzceļa pasažieru pārvadājumu organizācijas attīstībā un optimizēšana iecirknī Rīga-Valga-Tartu	2021	9
DR1AC sērijas dīzeļvilcienu mezgļu un agregātu darbības traucējumu un bojājumu novēršanas pasākumi, un veikto pasākumu efektivitātes analīze	2021	7
Šaursliežu dzelzceļa līnijas projektēšana un iekļaušana Alūksnes novada pilsētvidē	2021	9

Tā kā bakalaura darbu vērtē kvalifikācijas komisija, kuras priekšsēdētājs tiek izraudzīts no dzelzceļa transporta nozares attiecīgā virziena vadošajiem speciālistiem, bet komisijas sastāvā ir augsti kvalificēti dzelzceļa transporta speciālisti un universitātes pārstāvji, paši darbu vērtējumi liecina par izpildīto darbu kvalitāti un aktualitāti tirgū. Vidējais vērtējums ir 7.54, bet atzīmju sadalījums ir sekojošs:

- Izcili – 1 (4.5%)
- Teicami – 4 (18.2%)
- Ļoti labi – 7 (31.8%)

- Labi – 5 (22.7%)
- Gandrīz labi – 4 (18.2%)
- Viduvēji – 1 (4.5%).

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

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

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. 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.

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.

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

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. 2016. gadā tika veikti būtiski ieguldījumi ZB infrastruktūras attīstībā, uzbūvējot papildu telpas 2240 m² platībā. ZB telpu kopējā platība ir 6393 m², no tām lasītāju apkalpošanas telpas 3417 m². 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.

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.

Z B a b o n ē t ā s d a t u b ā z e s
(<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.

Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu apmācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotaju-apmacibas>). Izdevumi, kas bibliotēkā nav, tiek piegādāti izmantojot starpbibliotēku abonementu vai Starptautisko abonementu. Visā bibliotēkā ir nodrošināta piekļuve internetam. Bibliotēkā ir kopēšanas, skenēšanas, drukāšanas, iesiešanas pakalpojumi un pašapkalpošanās ēdamtelpa. Metodiskais, informatīvais (tai skaitā bibliotēkas resursu) un materiāltehniskais nodrošinājums atbilst apgūstamo profesiju reglamentējošo normatīvo aktu prasībām. Papildus atveras jaunas iespējas materiāltehniskajam nodrošinājumam Ķīpsalā, kur darbu uzsāk MTAF fakultātes koplietošanas laboratoriju jaunuzceltais korpuss.

Pēdējo gadu laikā tika iegādātā jauna literatūra dzelzceļa transporta inženierijas jomā pārsvarā 2018.-2020. gados izdotās 22 grāmatas angļu valodā.

Studiju programmas metodisko nodrošinājumu var uzskatīt par pietiekamu, jo RTU informatīvā vide

ir attīstīta un atjaunota. Metodiskais nodrošinājums ietver mācību grāmatas, lekciju kursus datorsalikumā, laboratorijas darbu metodiskos norādījumus, žurnālu publikācijas angļu, vācu un krievu valodā, iekārtu katalogus, dzelzceļa transporta normatīvos dokumentus, ES direktīvas, starptautiskos standartus u.tml.

Nodarbības “Dzelzceļa inženierijas” studiju programmas studijuursos notiek ar jaunāko prezentācijas tehniku aprīkotās auditorijās, kas nodrošinās visu veidu audiovizuālo mācību un informācijas materiālu pieejamību, t.sk. tiešo interneta pieslēgumu. Ar datortehniku saistīto studiju kursu pasniegšanu nodrošina RTU koplietošanas un TI specializētā datorklasē/laboratorijā, kurās darba vietas aprīkotas ar datoriem un nepieciešamo aparatūras un programmu nodrošinājumu.

Laboratorijas darbus, parasti veic specializētās laboratorijās, bet tajos studijuursos, kuros nav iespējams to nodrošināt, tiks organizēti dzelzceļa transporta uzņēmumu apmeklējumi. Apmeklējumu laikā studenti varēs iepazīties ar attiecīgo uzņēmumu reāliem tehnoloģiskiem procesiem. Specializētās laboratorijas pēdējos gados ir papildinātas ar laboratorijas iekārtām un aparātiem, kas iegādāti par Valsts akciju sabiedrības “Latvijas dzelzceļš” sponsora līdzekļiem, kā arī par ES struktūrfondu finansējuma līdzekļiem:

- Sadarbībā ar „Phoenix Contact” aprīkotas 10 darba vietas ar mūsdienīgiem kontrolleriem. Iespēja veikt paplašinātas pētījumus transporta nozarē.
- Sadarbība ar „Weidmuller Interface GmbH & Co” – 10 darba vietas aprīkotas ar mūsdienīgiem kontrolleriem savienotiem vienotā industriālā tīklā. Iespēja praktiski attīstīt iemaņas un prasmes transporta vadības sistēmu projektēšanā, izstrādē, programmēšanā, vizualizēšanā un tīkla tehnoloģiju pielietošana transporta uzdevumiem.
- Sadarbība ar WAGO „Kontakttechnik GmbH & Co” aprīkotas 5 darba vietas ar uzņēmuma risinājumiem.
- sadarbībā ar uzņēmumu „Bombardier Transportation Baltics” izveidota mācību laboratorija “EBILCOK mikroprocesoru sistēma” un Šķirotavas parka BOMBARDIER EBILOCK mikroprocesoru sistēmas simulators. „Bombardier” kompānijas darbinieki ir uzstādījuši un nodevuši ekspluatācijā “Centrālā procesora iekārtas un vides vizualizācijas simulatoru”, kuru var uzskatīt par kompleksās laboratorijas izveides pirmo soli. Laboratorijas tālākā attīstība paredz jauno simulatoru savienot ar reālos apstākļos izmantojamo centrālo procesoru EBILOCK 950 R4, kā arī objektu kontrolleru bloku, kas aptver nepieciešamo interfeisa iekārtu kopumu gala iekārtu – pārmijas mehānismu, luksoforu, sliežu ķēžu, pārbrauktuviņu signalizācijas un citu iekārtu darbības nodrošināšanai. Laboratorijā paredzēts uzstādīt arī pašas gala iekārtas. Līdz ar to laboratorijā būs iespējams apgūt praktiskās iemaņas, apkalpojot, labojot un pilnveidojot pilna spektra „Bombardier” firmas uzstādītās iekārtas un sistēmas.
- Dzelzceļa SCB, automatikas un telemehānikas laboratorijā ir pieejami Siemens programmējamie loģiskie kontrolleri, dzelzceļa pārmiju, luksoforu, pārbrauktuviņu un citu ierīču elementi, BOMBARDIER tonālo sliežu ķēžu laboratorijas stends, National Instruments LabView laboratorijas iekārtas, darba stendi un programmatūra
- Ir pieejama studentu radošā darbnīca ar plašu instrumentu un mēraparatūru aprīkojumu klāstu, tai skaitā National Instruments LabView automatizēto un elektronisko sistēmu treniņieru komplekss ELVIS ar maināmiem treniņieriem un pieslēdzāmo aparatūru, kurš iekļauj sevī prototipēšanas plāti, Fotex šķiedroptikas apmācības treniņieri, līdzstrāvas motora vadības treniņieri, digitālās elektronikas Fpga plati, mehatronikas sensoru treniņieri u.c.
- Dzelzceļa fizikālās imitācijas laboratorija (vilcienu kustības modelēšana) ir pieejams liels 1:87 mērogā dzelzceļa modelis, dažādu vilcienu kustības vadības sistēmu projektēšanai, programmēšanai, testēšanai ar mikrokontrolleru un PLC palīdzību.
- Laboratoriju mājā atrodas riteņpāru testēšanas laboratorija, kura aprīkota ar dažādām

iekārtām bojājumu noteikšanai un novērtēšanai - optiskās emisijas analizatoru PMI – Master PRO, Krautkramer ultraskaņas testēšanas (UT) iekārtu, elektronisko mikroskopu metāla struktūras izpētei u.c., kā arī vilciena pneimatisko bremžu sistēmas standu.

2022. gada vasarā plānota Transporta institūta laboratoriju pārvietošana no Elektronikas un Telekomunikācijas fakultātes telpām Āzenes ielā 12 uz pastāvīgo atrašanās vietu MTAF fakultātes korpusā Ķīpsalas ielā 6B ar jaunām izremontētām telpām, kur būs nepieciešams izvietot specializētās dzelzceļa inženierijas laboratorijas.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Atbilstoši 2015. gada 29. jūnijā Ministru kabinetā apstiprinātajam konceptuālajam ziņojumam “Jauna augstākās izglītības finansēšanas modeļa ieviešana Latvijā” tiek pakāpeniski īstenotas nozares strukturālās reformas, lai nodrošinātu efektīvas un ilgtspējīgas augstākās izglītības sistēmas izveidi.

Pamata (bāzes) finansējums tiek īstenots caur valsts finansētajām studiju vietām. Valsts finansētu studiju vietu skaita noteikšanu regulē Augstskolu likuma 51. un 52. pants. Detalizētāk finansējuma piešķiršanas kārtība un vienas studiju vietas aprēķins ir pieejams Ministru kabineta 2006. gada 12. decembra noteikumos Nr. 994 " Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem”.

RTU finansējumu attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam “Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām”.

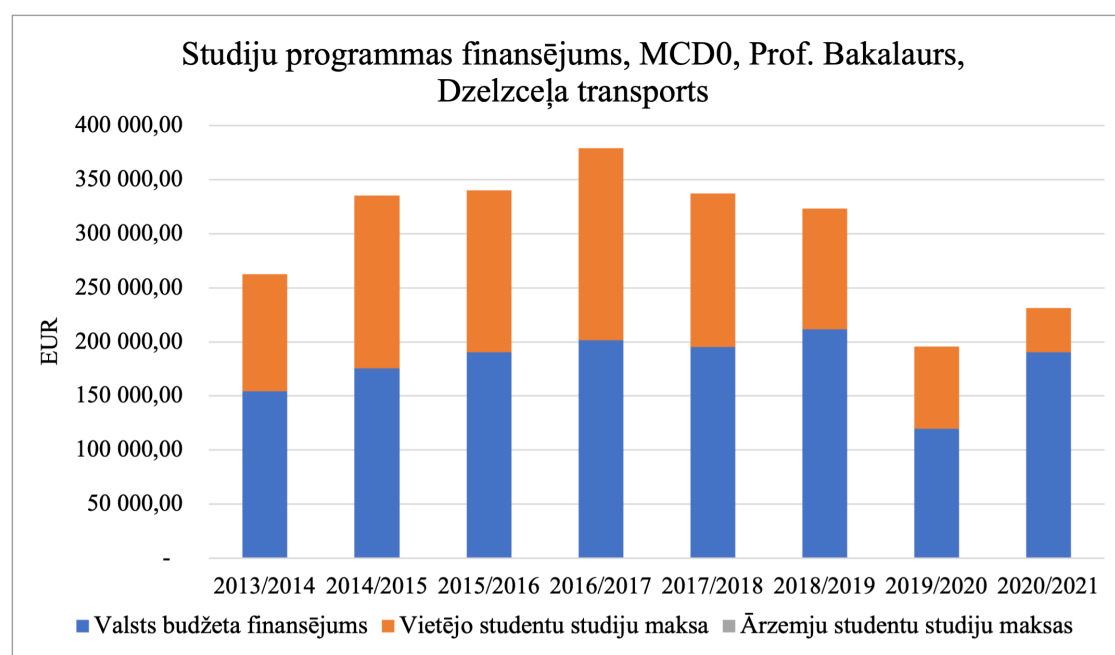
Papildus finansējumam no valsts pamatbudžeta, programmas finansējumu veido arī studiju maksas finanšu līdzekļi no vietējiem un ārvalstu maksas studentiem.

Profesionālās bakalaura studiju programmas “Dzelzceļa inženierija” finansējumu, galvenokārt, veido finansējums no valsts pamatbudžeta, kas ir studējošo skaitam atbilstošs bāzes finansējums. Pārskata periodā kopējais bakalaura studiju programmas finansējums veido EUR 2 404 810,50, no tiem EUR 967 139,88 ir vietējo studentu studiju maksa, bet EUR 1 437 670,62 ir finansējums no valsts budžeta. Kā redzams pēc zemāk pievienotajiem datiem, sākot no 2017./2018. studiju gada, samazinās finansējuma apjoms, kuru veido vietējo studentu studiju maksa. Tas izskaidrojams ar to, ka samazinās to maksas studentu skaits, kas tiek sagatavots pamatojoties uz RTU un Latvijas

Dzelzceļa noslēgto sadarbības līgumu par Latvijas Dzelzceļa darbinieku apmācības nodrošināšanu RTU. Ņemot vērā to, ka ilggadējas sadarbības rezultātā ir veikta nepieciešamo darbinieku apmācība, kā arī faktu, ka Latvijas Dzelzceļš pēdējos pāris gados piedzīvo nozīmīgas pārmaiņas (darbinieku skaita būtiska samazināšana, kā arī Rail Baltica projekta uzsākšana Latvijā), nepieciešamība pēc jaunu darbinieku apmācības ir samazinājusies.

Periods	Valsts budžeta finansējums	Vietējo studentu studiju maksa	Ārzemju studentu studiju maksas	Kopā finansējums studiju programmai	Izmaksas uz 1 studentu, EUR
2013/2014	154 090,00	108 725,00	-	262 815,00	3 866,00
2014/2015	175 587,60	159 588,33	-	335 175,93	3 866,02
2015/2016	190 564,54	149 772,94	-	340 337,48	3 866,02
2016/2017	201 225,94	177 834,30	-	379 060,24	3 866,02
2017/2018	195 275,61	141 903,76	-	337 179,37	4 040,66
2018/2019	211 385,72	111 781,00	-	323 166,72	4 229,68
2019/2020	119 372,29	76 492,00	-	195 864,29	4 405,04
2020/2021	190 168,92	41 042,55	-	231 211,47	4 462,81

Profesionālās bakalaura studiju programmas "Dzelzceļa inženierija" finansējuma procentuālais sadalījums ir redzams attēlā:



Valsts budžeta finansējums tiek aprēķināts katru gadu, pēc tam, kad ir atņemtas summas universitātes kopējo izdevumu segšanai atbilstoši studentu un kredītpunktu skaitam, un vairākiem citiem kritērijiem. Katru gadu mainīgais un neprognozējamais finansējums neļauj daudz plānot attīstību.

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Tā kā studiju programmas realizācijā iekļautas daudzas RTU struktūrvienības un centrālie dienesti, izmaksas un izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām studiju programmas vadībai nav iespējams uzradīt. Tāpat nav aprēķināms minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma

pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls paaugstina savu profesionālo kvalifikāciju atbilstoši studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām.

Mihails Gorobecs, Dr.sc.ing., profesors, Dzelzceļa inženierijas katedras vadītājs ir ieguvis profesionālā kompetences šādās zinātnes jomās: transporta kustības vadība un optimizācija ar mākslīgā intelekta iekārtām un metodēm, transporta datorvadība, iegultās intelektuālas elektriskas iekārtas, industriālo procesu datorvadība un programmatūras inženierija, lēmumu atbalsta metodes transporta sistēmās, adaptīvas sistēmas un metodes, ģenētiskie un evolucionārie algoritmi, neironu tīklu, fizioloģiskas vadības metodes, dzelzceļa transporta vadības, drošības un optimizācijas metodes, bezpilota elektrisko transportlīdzekļu datorvadība, sistēmu matemātiskā un imitācijas modelēšana. Vairāk nekā 10 gadu pieredze dažādu starptautisko un nacionālo projektu vadībā elektrotransporta un dzelzceļa transporta jomā, vairāku mācību grāmatu un metodisko līdzekļu izstrādē, vairāku izgudrojumu patentēšanā dzelzceļa transportam un vairāk nekā 120 zinātniskās publikācijas starptautiskos žurnālos un rakstu krājumos. Nodrošina studiju kursu "Datortehnoloģijas transportā", "Skaitliskās metodes un inženierprogrammas transporta uzdevumos", "Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts)", "Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts)", "Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana" un "Transporta informācijas tehnoloģiju sistēmas" īstenošanu.

Edmundam Kamoliņam, Dr.sc.ing., asoc. profesoram, Transporta institūta direktoram, vadošajam pētniekam ir inženierzinātņu doktora grāds Elektrotehnikas nozares elektrisko mašīnu un iekārtu apakšnozarē, kā arī 2001. gadā RTU Dzelzceļa transporta institūtā iegūta inženiera kvalifikācija Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskajās sistēmās. Vairāk nekā 12 gadu pieredze studiju procesu vadībā, pētniecībā un dažādu zinātnisko projektu vadībā. Regulāri piedalās starptautiskajā konferencēs, semināros un kvalifikācijas paaugstināšanasursos. Iegūtās prasmes un zināšanas tiek iekļautas studijuursos, veicinot studentu aktīvu iesaistīšanos dažādās pētniecības un izziņāšanas aktivitātēs. 2012. gadā ieguvis starptautiskā metināšanas inženiera (IWE) kvalifikāciju. Kopš 2007. gada ir eksperts Vācijas TÜV Rheinland Industrie Service GmbH ar enerģētiku saistītajās nozarēs un ir piedalījies tehnisko inspicēšanu veikšanā dažādos starptautiskajos projektos, kuri saistīti ar dažādu termostaciju, ūdens apgādes un attīrīšanas, naftas pārstrādes, pārtikas ražošanas, atrakciju u.c. iekārtu izgatavošanu. Nodrošina studiju kursu "Ievads specialitātē un pētniecībā" un "Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas" īstenošanu latviešu studentu plūsmai.

Pāvelam Gavrilovam, Dr.sc.ing., asoc.profesoram, pētniekam, Transporta institūta metalogrāfijas laboratorijas vadītājam profesionālas kompetences un kvalifikācija ir ritošā sastāva lokomotīvu un

vagonu remonta un modernizācijas jomā, ritošā sastāva un sliežu ceļu elementu bojājumu un koroziju analīzē, metālografiskā izpētē. Inženierzinātņu doktora zinātnisko grādu viņš ieguvis 2010. gadā ar promocijas darbu „Vagonu nobraukšanas no sliedēm izpēte, tiem pārvietojoties līkumos ceļa posmos un nolaižot no šķīrošanas uzkalna”. Viņš ir piedalījies vairākos zinātniski-pētnieciskos projektos un VAS „Latvijas dzelzceļš” metāla detaļu struktūras ekspertīzēs. Pētnieciskās intereses ir metāla struktūras analīze, plaisu un defektu rašanos iemesli. Ieguvis diplomu “European welding engineer” un “International welding engineer” un piedalījās VAS „Latvijas dzelzceļš” uzņēmuma elektro un gāzmetinātāju periodiskajā atestācijā. Strādā arī par dzelzceļa meistar A/S “Pasažieru vilciens” un savu pieredzi izmanto nodrošinot studiju kursa “Ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija” īstenošanu latviešu studentu plūsmai.

Viesturs Bražis, Dr.sc.ing., asociētais profesors, vadošais pētnieks ir ieguvis profesionālās kompetences šādās zinātnes jomās: elektroenerģijas uzkrājējsistēmas, elektriskā piedziņa un automātika, līdzstrāvas vilces tīkli, industriālo procesu datorvadība, automātiskās vadības metodes, elektrisko transportlīdzekļu datorvadība, elektrotransporta un energoelektronikas sistēmu datormodelēšana. Vairāk kā 15 gadu pieredze dažādu starptautisko un vietējo projektu vadībā elektrotransporta un elektroenerģijas uzkrājējsistēmu jomā, 20 gadu pieredze pedagoģiskajā darbībā un vairāku mācību grāmatu un metodisko līdzekļu izstrādē, vairāku izgudrojumu patentēšanā asinhronās elektriskās piedziņas jomā un vairāk nekā 40 zinātniskās publikācijas starptautiskos žurnālos un rakstu krājumos. Pētnieciskā darbības ietvaros veikta arī zinātniskā darbība Fizikālās enerģētikas institūta vadošā pētnieka amatā. Nodrošina studiju kursu “Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas” un “Dzelzceļa drošība, signalizācija un automātika” īstenošanu.

Jānis Eiduks, Dr.sc.ing., RTU Dzelzceļa inženierijas katedras docents un tehniskā departamenta direktors SIA “Eiropas Dzelzceļa līnijas”. Profesionāli nozīmīga pieredze nozarē: Kursi dzelzceļa ritošā sastāva jomā Japānā (2000.), LDZ Ritošā sastāva pārvaldes galvenais tehnologs (1997.-2004.), SIA “Eiropas dzelzceļa līnijas” galvenais tehniskais eksperts(kopš 2016. g), funkcijas dažādos starptautiskajos formātos ES Padomes Sauszemes transporta grupas vadītāja vietnieks dzelzceļa jautājumos (2015.), Latvijas pārstāvis Eiropas Dzelzceļa aģentūras administratīvajā valdē (2004.-2014.), Latvijas pārstāvis Dzelzceļa pārvaldījumu organizācijas OTIF Administratīvajā komitejā (2012.-2015.), Latvijas pārstāvis Eiropas Komisijas Eiropas dzelzceļu attīstības komitejā(2004.-2015.), Latvijas pārstāvis Eiropas Komisijas Dzelzceļu savstarpējās izmantojamības un drošības komitejā (kopš 2004.). Pētnieciskā darbība tika veikta vilces teorijā un vilces aprēķinos, dzelzceļa ritošā sastāva bremžu un drošības iekārtās, ritošā sastāva uzbūvē, lokomotīvu jaudas pārvados, ritošā sastāva apkalošanā un ekspluatācijā, dzelzceļa staciju un mezglu teorijā, vilcienu kustības plānošanā un organizācijā, Eiropas Savienības dzelzceļa politikā, it īpaši savstarpējās izmantojamības (interoperability) un drošības jomā, starptautisko dzelzceļa pārvaldījumu regulējumā. Studiju programmā ar savu kvalifikāciju piedalās prakses koordinēšanā, kā arī piedalās studiju kursu “Ritošā sastāva uzbūve un vilce”, “Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija” un “Ritošā sastāva remonta un tehniskās apkopes tehnoloģija” īstenošanā ārzemju studentiem.

Fjodoram Mihailovam, Dr.sc.ing., docenta, pētnieka profesionālā kompetences ir šādās dzelzceļa jomās: ekspluatācijas darba optimizācija, dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi, kravas un komercdarba organizācijas pamati, kravas un komercdarba organizācija, kravas darba optimizācija. Strādā arī par tehniskā departamenta vadītāju A/S “Pasažieru vilciens”. Profesionālās intereses arī skar 1435 un 1520 dzelzceļa sistēmu mijiedarbību un bezizmešu tehnoloģiju jomu (ūdeņradis, hibrīdvilce, gāzes dīzelis) ar pielietojumu dzelzceļa transportā. Vairāk nekā 15 gadu pieredze dažādu starptautisko un nacionālo projektu vadībā dzelzceļa transporta jomā (t.sk. ritošais sastāvs, dzelzceļa infrastruktūra un personāla sagatavošana), metodisko līdzekļu izstrāde un vairāk nekā 20

zinātniskās publikācijas starptautiskos žurnālos un rakstu krājumos, vairāk nekā 10 uzstāšanās starptautiskajās dzelzceļa transporta nozares konferencēs. Nodrošina studiju kursus "Ievads specialitātē un pētniecībā" angļu valodā un "Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija", "Ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība" angļu valodā un "Kravas un komercdarba organizācija" īstenošanu.

Andrejs Potapovs, Dr.sc.ing., docents 2014. gadā ir ieguvis inženierzinātņu doktora grādu tēmā "Iebūvējamo intelektuālo iekārtu izpēte un izstrāde dzelzceļa transporta adaptīvai vadībai". Šobrīd viņš ir docents un vadošais pētnieks. Zinātniskā darba rezultāti tiek publicēti dažādos starptautiskos zinātniskos izdevumos un žurnālos adaptīvās vadības, dzelzceļa iegulto mikroroprocēsu sistēmu, adaptīvās, automatiskās vadības un bezvadu sensoru sistēmu, rūpniecisko vadības sistēmu programmējamo kontroleru un 3D modelēšanas jomās. Viņš piedalās dažādās nacionālās un starptautiskās projektos un ir mācību grāmatu, vairāku zinātnisko publikāciju un patentētu izgudrojumu "Vilcienu automatiskās laidenas un precīzas bremzēšanas iekārta" un "Device for safe passing of motor vehicle over level crossings using satellite navigation systems" autors. Studiju programmā viņš īsteno kursu "Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts)", kā arī piedalās studiju kursu "Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts)", "Dzelzceļa drošība, signalizācija un automatika", "Autonomo transportlīdzekļu sistēmu projektēšana" un "Transporta informācijas tehnoloģiju sistēmas" realizācijā latviešu studentu plūsmā.

Viktors Ivanovs, Dr.sc.ing., lektors. Jauns inženierzinātņu doktors, 2021. gadā aizstāvēja promocijas darbu "Analīze par sliežu slīpēšanas ietekmi uz to stāvokli". Ir ieguvis profesionālās kompetences šādās dzelzceļa transporta pētnieciskās jomās: sliežu un pārmiju bojājumu izpēte, dažādu tipu dzelzceļa sliežu dažādi metināšanas un slīpēšanas veidu un materiālu ietekmes izpēte. Veiksmīgi vadījis 12 bakalaura darbus. Ir 12 zinātnisko publikāciju autors. Piedalījās VAS "Latvijas dzelzceļa" dzelzsbetona gulšņu izpēte un rekomendācijas par dzelzsbetona gulšņu plaisu, atslāņošanās un citu defektu remontu un izmantojamo materiālu izvēli izstrāde projekta un Eiropas Sociālā fonda projektā. Vairāk nekā 13 gadu pieredze VAS "Latvijas dzelzceļa" Sliežu ceļu pārvalde, Jelgavas ekspluatācijas daļā sliežu ceļa montiera, brigadiera, meistara amatā. Pēdējos 7 gadus VAS "Latvijas dzelzceļa" Sliežu ceļu pārvalde, Jelgavas ekspluatācijas daļas tehniskās mācības vadīšana. Savu profesionālo darba pieredzi izmanto studiju kursa "Dzelzceļa infrastruktūra un ekspluatācija" ar sliežu ceļu saistītās daļas īstenošana latviešu studentu plūsmā.

Pāvels Stankēvičs, Ph.D., RTU Dzelzceļa inženierijas katedras pētnieks, SIA "LDZ CARGO" Satiksmes drošības un tehnoloģisko procesu uzraudzības daļas vadītājs, Risku vadītājs. Jauns inženierzinātņu doktors, 2020. gadā aizstāvēja promocijas darbu "Ritošā sastāva metālpulveru antifrikcijas detaļu ražošanas tehnoloģija un tribotehnisko īpašību paaugstināšana". Pāvelam Stankēvičam ir zinātnes doktora grāds būvniecības un transporta inženierzinātnēs kā arī profesionāla maģistra grāds transporta uzņēmuma vadīšana. Kopš 2014.g. veic pedagoģisko kā arī zinātniski pētniecisko darbu, ir vairāk nekā 20 gadu praktiska pieredze dzelzceļa transportā, kas iegūta strādājot dzelzceļa nozarē dažādos amatos, kas saistīti ar ritošā sastāva ekspluatāciju, darba organizēšanu un plānošanu, satiksmes drošības uzraudzību un risku vadīšanu. Liela praktiska pieredze un kvalifikācijas līmenis ļauj sniegt studējošiem aktuālas un padziļinātas zināšanas dzelzceļa transporta jomā, nodrošinot pilnvērtīgu studiju rezultātu sasniegšanu. P.Stankēvičs ir vairāk kā divdesmit zinātnisko rakstu autors un līdzautors transportā un materiālzinātnes jomās. Pētnieciskās intereses: dzelzceļa transporta bremžu sistēmas, transporta drošība, kompozīcijas metālpulveru materiāli. Vada studiju kursu "Ritošā sastāva uzbūve un vilce" latviešu studentu plūsmā.

Aleksejs Vasiljevs, M.sc.ing., pētnieks. Inženierzinātņu doktora grāda pretendents, RTU Transporta institūta pētnieks, VAS "Latvijas dzelzceļš" elektrotehniskās pārvaldes tehnoloģisko

sistēmu kontroles daļas vadītājs. Pētniecības un darba intereses iekļauj radioviļņu izplatīšanās matemātisko modelēšanu, dzelzceļa signalizācijas, centralizācijas, sakaru sistēmu drošuma un drošības paaugstināšanas metodes, uzkalna vadības sistēmu un iekārtu automatizāciju, industriālā lietu interneta risinājumu pielietošanu dzelzceļa automātikas un telemātikas sfērā. Vairāk nekā 5 gadu pieredze dzelzceļa mikroprocesoru vadības sistēmu palaišanā, apkalpošanā un darbības nodrošināšanā, VAS "Latvijas dzelzceļš" darbinieku profesionālās kompetences paaugstināšanā, Transporta institūta studiju kursu materiālu, laboratorijas darbu, praktisko uzdevumu izstrādē; vairāk nekā 10 noslēguma darbu vadītājs. Studiju programmā nodrošina studiju kursus "Transporta sakaru sistēmas" un "Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas", kā arī ārzemju studentiem vada kursu "Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts)" un piedalās studiju kursā "Dzelzceļa drošība, signalizācija un automātika" īstenošanā.

Katrīne Otersone, M.sc.ing., asistente, zinātniskais asistents. Viņas bakalaurs diplomdarbs "Perspektīvais 5G mobilo sakaru tīkls dzelzceļa transportā" aizstāvēts 2019. gadā un "Modernas mobilo sakaru sistēmas ātrgaitas dzelzceļos" ar izcilību aizstāvēts 2021. gadā. Darbības sfēra: telemātikas sistēmas, reāllaika transporta radioelektriskās sistēmas, dzelzceļa telekomunikāciju sistēmas, bezvadu sakaru tīkli, intelektuālie transporta tīkli, tīklu drošība. Ir pieredze mācību materiālu, praktisko uzdevumu izstrādē, lekciju pasniegšanā un praktisko darbu vadīšanā transporta sakaru sistēmu un dzelzceļa telekomunikāciju sistēmu studijuursos. Piedalās studiju kursu "Transporta sakaru sistēmas" un "Dzelzceļa telekomunikācijas sistēmas" īstenošanā latviešu studentu plūsmai

Oksana Iščuka, M.sc.ing., pētniece ir ieguvusi profesionālās kompetences šādās zinātnes jomās: pasažieru pārvadājumu organizācija un vadība, ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība, dzelzceļa staciju un mezglu projektēšana, transporta loģistika, transporta kustības vadība un optimizācija, lēmumu atbalsta metodes transporta sistēmās, statistiskās metodes, dzelzceļa transporta vadības, optimizācijas metodes, dzelzceļa stacijas darba tehnoloģiskā procesu matemātiskā un imitācijas modelēšana. Tuvākajā nākotnē plānots izstrādāt šķirošanas staciju loģistikas energoefektivitātes tehnoloģijas projektu. Vairāk nekā 5 gadu pieredze dažādu bakalaurs darbu vadībā dzelzceļa transporta jomā, vairāku mācību metodisko līdzekļu izstrādē un 15 zinātniskās publikācijas starptautiskos žurnālos, rakstu krājumos un citas publikācijas konferenču ziņojumu izdevumos. Strādā Latvijas dzelzceļā un studijuursos izmanto savu praktisko pieredzi vilcienu kustības un manevru darba organizācija iecirkņos, kas aprīkoti ar automātisko un pusautomātisko bloķēšanu, dispečercentralizāciju; principālo pakalpojumu sniegšanā, muitas procedūras (tranzīta) noformēšanā Datorizētās tranzīta kontroles sistēmā, dzelzceļu pārvadājumu dokumentu pārbaudē un noformēšanā, atvērto un noslēgto tranzīta deklarāciju atskaites sagatavošanā, automatizētā taksēšana par pārvadāšanas samaksu utml. Īsteno studijuursos "Ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība" un "Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija" latviešu studentu plūsmai.

Kopumā dati liecina par mācībspēku kvalifikāciju un par to, ka šī kvalifikācija spēj nodrošināt studiju kursu kvalitāti. Virknē pasniedzēju paralēli darbojas tieši dzelzceļa nozarē līdz ar to praktiskā darba iemaņas un kompetences tiek pārnestas uz studiju programmu.

Var redzēt, ka paralēli ar mācību procesu, akadēmiskais personāls arī aktīvi iesaistīts pētnieciskā darbībā, kas ļauj, pasniedzot studijuursos mācībspēku veicināt pieredzes pārnesi studentiem. Apmācības procesā gaita studenti tiek iepazīstināti ar nozares aktualitātēm, problēmām un mērķiem. Pasniedzēji stāsta par reāli īstenotiem projektu uzdevumiem, pētījumiem, metodēm, izstrādātnēm un rezultātiem, un studenti redz mācībvielas sasaisti ar praktiskiem uzdevumiem un saprot to apgūšanas nepieciešamību, kā arī paši mēģina atrisināt uzdevumus tādā veidā attīstot savas prasmes un kompetences.

Tas ļauj izvairīties no stagnācijas, nepārtraukti pilnveidojot un aktualizējot pasniegto materiālu atbilstoši nozares tendencēm un prasībām.

Apmācības un kvalifikācijas paaugstināšana notiek akadēmiskam personālam piedaloties konferencēs un semināros, mācoties dažādos kursus, piedaloties citu organizāciju darba, ka konsultantiem veicot praktisko darbu. Pasniedzēji katru gadu aktīvi piedalās RTU un citu augstskolu organizētos metodiskos semināros.

MTAF ir izveidojusies ilgstoša un noturīga sadarbība ar ārvalstu lektoriem, kuri tiek piesaistīti mācību procesa īstenošanā. Arī bakalaura profesionālo studiju programmai „Dzelzceļa inženierija” ir plānots aicināt viesprofesorus no ārvalstīm.

Studiju procesā plānots pieaicināt arī nozares speciālistus un uzņēmumu pārstāvjus, kuri atbilstošo mācību priekšmetu ietvaros varētu sniegt specifiskas zināšanas un dalīties pieredzē.

- 2021. gada 30. septembrī notika Vācijas valsts dzelzceļa uzņēmuma «Deutsche Bahn» (DB) organizēts tiešsaistes seminārs par dzelzceļa nozīmīgumu un perspektīvām nākotnē.

- 2021. gada 23. aprīlī notika Rail Baltica un Satiksmes ministrijas tiešsaistes konference “21.gs. dzelzceļš Latvijā: izaicinājumi un iespējas izglītībā” orientēts tieši uz esošiem un topošiem dzelzceļa inženierijas studentiem.

- “Dzelzceļa inženierija” programmas studenti aktīvi piedalījās Rail Baltica kopuzņēmuma RB Rail AS “Rail Baltica akadēmijas” (Rail Baltica Academy) lekciju virknēs dabas zinātņu un tehnoloģiju studentiem (un arī plašākai sabiedrībai visās Baltijas valstīs) 2021. gada 3.-17. jūnijā un pašlaik arī piedalās jaunā lekciju sezonā sākot no 2021. gada 5. novembra.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīts RTU akadēmiskais personāls, kuru raksturojošie rādītāji atspoguļoti katra dzīves un darba gājumā. Akadēmiskais un zinātniskais personāls un to kvalifikācija atbilst studiju kursu īstenošanas prasībām.

Studiju programmas īstenošanā no Transporta institūta ir iesaistīti 12 mācībspēki:

- 1 profesors – zinātņu doktors, kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem;
- 3 asociētie profesori – zinātņu doktori, kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem;
- 3 docenti – zinātņu doktori, kura zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par docenta amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

Studiju programmas īstenošanā piedalās arī 1 lektors, 1 asistents un 3 pētnieki.

Transporta institūta iesaistītiem mācībspēkiem 9 ir ar zinātņu doktora grādu un 3 – ar maģistra grādu, no kuriem 2 ir doktorantūrā.

Transporta institūta iesaistīto mācībspēku vidējais vecums ir 39.9 gadi. Vecuma kategorijā no 20

līdz 30 ir 1, no 30 līdz 40 ir 4, no 40 līdz 50 ir 6, no 50 līdz 60 ir 1 un virs 60 ir 0.

2020. gadā decembrī promocijas darbu aizstāvējis Pāvels Stankevičs, kurš specializējas ritošā sastāva uzbūvē un vilcē, un 2021. gada septembrī promocijas darbu aizstāvējis Viktors Ivanovs, kurš iesaistīts studijuursos par dzelzceļa infrastruktūru un sliežu ceļu ekspluatāciju.

Šie rezultāti, ļauj pārnest promocijas darbos veikto pētījumu rezultātus arī studijuursos par dzelzceļa ritošo sastāvu (P.Stankevičs) un sliežu ceļiem (V.Ivanovs), palielinot to vērtību ar aktuālām problēmām šajās jomās un to inovatīviem risinājumiem. Papildus tām, iegūtais zinātniskais grāds dod iespēju jauniem doktoriem pieteikt un vadīt zinātniskos projektus, kas savukārt vēl paaugstinās studiju kvalitāti, nepārtraukti sekojot līdzi mūsdienas dzelzceļa nozares tendencēm.

Gatavojas aizstāvēšanai arī zinātniskā grāda pretendents Aleksejs Vasiļjevs, kurš darbojas dzelzceļa automatikas, telematikas un telekomunikāciju sistēmu laukā un jau pašlaik ir aktīvi iesaistīts mācību procesā un jaunu studiju kursu izstrādē. Šis virziens studiju programmā arī nostiprināts ar asistentu, doktoranti Katrinu Otersoni, kuras darbības sfēra ir bezvadu sakaru tīkli GSM-R/5G-R, to drošums un drošība. Viņa arī ir iesaistītā pedagoģiskā darbā, kā asistente un papildina studiju kursu par transporta sakaru sistēmām un dzelzceļa telekomunikācijas sistēmām ar šīm progresīvajām tehnoloģijām.

Viena no mūsdienas svarīgākām prasībām dzelzceļa nozarē ir nepieciešamība iegūt zināšanas un attīstīt prasmes informācijas tehnoloģiju, iegulto iekārtu, mikroprocesoru un dzelzceļa elektronikas sistēmu projektēšanai un programmēšanai. Kvalitātes paaugstināšanai šo studiju programmas vadībā ir 2021. gadā iesaistīts profesors Mihails Gorobecs, kuram ir lielā pieredze gan datorzinātnē (aparātūra un programmēšana), gan informācijas tehnoloģijas (loģistikas un transporta sistēmu matemātiskā un imitācijas modelēšana, datormodelēšana, datu bāzes, tīmekļa tehnoloģijas), gan elektrotehnoloģiju datorvadībā (industriālās sistēmas, robotizētās sistēmas, iegultas sistēmas un to vadības algoritmu izstrāde un programmēšana transporta uzdevumiem), gan arī mākslīga intelekta tehnoloģiju (neironu tīklu, faziloģikas, ģenētisko un imūno algoritmu, intelektuālo aģentu) izstrādei un pielāgošanai dzelzceļa transportā vairākos projektos, un docents Andrejs Potapovs, kura niša ir programmējamie kontrolleri un mikrokontrolleri, adaptīvās sistēmas, iegulto sensoru sistēmas. Šie mācībspēki ļaus pacelt topošo dzelzceļa inženieru kvalifikācijas līmeni un kompetences brīvi izmantot informācijas tehnoloģijas transporta sistēmās, programmēt dzelzceļa vadības ierīces, kā arī projektēt un pilnveidot jau tuvākās nākotnes autonomas bezvadītāja vilcienu un to vadības sistēmas.

Sakarā ar to, ka dzelzceļa jomā tuvākā nākotnē dominēs kā ekoloģiski vistīrākās un videi draudzīgākas elektroenerģija, elektriskā vilce un elektrosistēmas, studiju procesa kvalitātes paaugstināšanai bija nepieciešams iesaistīt specialistus ar lielo pieredzi elektrisko mašīnu un elektroiekārtu jomā un sliežu transporta sistēmās asoc.profesoru Edmundu Kamoliņu un asoc.profesoru Viesturu Braži.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu

termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmu īstenošanā tiek nodrošināta profesionālās un akadēmiskās vides mācībspēku proporcionalitāte, tādējādi veidojot sabalansētu personālu, kas palīdz sasniegt studiju programmu izvirzīto mērķi un rezultātus.

Mācībspēku sadarbība tiek veidota metodisko komisiju sēdēs, individuālās sarunās ar studiju programmu direktoru, sarunās mācībspēkiem savā starpā, kā arī kopīgās Dzelzceļa inženierijas katedras mācībspēku sanāksmēs, pārspriežot dažādas aktualitātes, augstākās izglītības un profesionālajā jomā.

Studiju programmas mācībspēki, sadarbojas studiju kursu satura realizēšanā un aktualizēšanā, saskaņo tematus, lai izvairītos no satura dublēšanās. Tāpat mācībspēki sadarbojas pētniecisko grupu ietvaros, piedāvā idejas kvalifikācijas darbu tēmām un studiju programmu pilnveidei. Vienlaikus mācībspēki kopīgi piedalās ārpuslekciju pasākumu piedāvājumu veidošanā studējošiem, piemēram, lai nodrošināt studējošo mācību ekskursijas pie darba devējiem, vai nozares vieslektoru piesaistei.

Atbilstoši RTU studiju procesu reglamentējošajiem iekšējiem normatīvajiem dokumentiem, studiju programmas ietvaros darbojas Transporta institūta padome, kas ir viens no Programmas realizācijas kvalitātes nodrošināšanas elementiem.

Kā galvenos padomes darba virzienus var atzīmēt:

1. Studiju kursa aprakstu izvērtēšana saskaņošanai atbilstošās katedras sēdē un apstiprināšanai RTU Studiju departamentā.
2. Studiju un metodisko materiālu izskatīšana un apstiprināšana.
3. Nodarbību hospitēšanas organizēšana un rezultātu analīze.
4. Metodisko semināru par aktualitātēm organizēšana.
5. Sniegt priekšlikumus par jaunu studiju kursu izstrādi un pilnveidi.
6. Maģistra darba tēmu saskaņošana.
7. Apspriest novitātes informācijas tehnoloģiju izmantošanā studiju procesā un sniegt

rekomendācijas institūta/ fakultātes vadībai.

Mācībspēku sadarbību veicina arī darbs komandās pie kopīgu zinātnisko projektu un līgumdarbu izpildes.

Pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī:

- studējošo skaits ir 46
- iesaistīto mācībspēku skaits 27

Tas nozīmē, ka uz vienu pasniedzēju ir 1.7 students.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MCH0_diploms_dipl_pielik.zip	MCH0_diploms_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MCH0_stud_statist_LV.pdf	MCH0_stud_statist_EN.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MCH0_ValzSt_6_pielik.pdf	MCH0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MCH0_ProfSt_7_pielik.pdf	MCH0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MCH0_KursKart_8_pielik.pdf	MCH0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MCH0_StudProgrPL_9_pielik.pdf	MCH0_CurricStProgr_9_annex.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MCH0_Studkurs_Apr.zip	MCH0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	MCH0_Prakse_apr.pdf	MCH0_Descr_org_internsh.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Dzelzceļa inženierija (47526)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Dzelzceļa inženierija</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	47526
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Mihails</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Gorobecs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>mihails.gorobecs@rtu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir nodrošināt studējošiem iespēju iegūt profesionālās prasmes dzelzceļa tehnoloģijās, atbilstoši profesijas standartam, sniedzot teorētiskās zināšanas un kompetences transporta uzņēmumu darba organizācijā, vadības procesu optimizācijā un tehnoloģisko sistēmu izpēti un izstrādes projektu vadībā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Nodrošināt maģistra studiju līmenim un starptautiskajiem standartiem atbilstošu konkurētspējīgu izglītību dzelzceļa nozarē;</i> <i>2. Nodrošināt studiju programmas saturu, studiju procesa, zinātniski pētnieciskā darba attīstību un izmaiņas atbilstoši izmaiņām dzelzceļa transporta jomā, starptautiskajā praksē, zinātnē un didaktikas praksē;</i> <i>3. Veicināt studentu interesi par turpmāku profesionālo pilnveidi, akadēmisko zināšanu papildināšanu, studijām doktorantūrā, attīstīt pētnieciskā darba prasmes un veicināt to izmantošanu;</i> <i>4. Rosināt studentu interesi par sabiedrībā notiekošajiem procesiem, stimulēt studentu attīstību par pozitīvu, mūsdienīgu, atbildīgu, ētisku un rīcībspējīgu personību, kura prot patstāvīgi rīkoties un pieņemt lēmumus;</i> <i>5. Attīstīt akadēmiskā personāla un studentu pētniecisko darbu un iegūto rezultātu praktisku izmantošanu dzelzceļa transporta jomā;</i> <i>6. Veicināt starptautisko mobilitāti un dalību projektos.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolvents:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Prot efektīvi plānot un vadīt inovatīvo pārvaldības sistēmu ieviešanu, veicinot transporta integrācijas un Eiropas Savienības dzelzceļa savietojamības procesus un vērtēt dzelzceļa transporta sistēmas attīstības perspektīvas;</i> <i>2. Ir kompetents vadīt dzelzceļa transporta sistēmas un tās tehniskās attīstības stratēģiju plānu un programmu, dzelzceļa vilcienu kustības organizācijas stratēģisko un operatīvo plānu īstenošanu, dzelzceļa transporta sistēmu iekārtu un tehnisko līdzekļu modernizācijas projektus, plānojot un organizējot kolektīva darbu;</i> <i>3. Prot novērtēt dzelzceļa transporta sistēmas kopējo efektivitāti, drošību un optimizācijas iespējas;</i> <i>4. Ir kompetents optimizēt dzelzceļa transporta infrastruktūras, tehnisko līdzekļu un speciālo iekārtu ekspluatācijas, remonta un servisa darbību un vadību, pasažieru un kravu dzelzceļa pārvadājumus un infrastruktūras uzturēšanas saistītās jomas ar inovatīvām automatizācijas un datorizācijas metodēm, efektīvi pielietot informācijas tehnoloģijas;</i> <i>5. Prot organizēt dzelzceļa transporta tehnisko līdzekļu, iekārtu un pakalpojumu ekspertīzes, risku pārvaldību un sertifikāciju un piedalīties standartu un normatīvo dokumentu izstrādāšanā un ieviešanā dzelzceļa transporta jomā;</i> <i>6. Ir kompetents izstrādāt pētījumu un analīžu pārskatus un publikācijas un kvalifikācijas celšanas kursu programmas, pilnveidot informatīvos, zinātniskos un mācību materiālus dzelzceļa transporta jomā un prezentēt tos konferencēs/semināros dzelzceļa transporta jomā.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Maģistra darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 2 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasību līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	<i>Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris</i>

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KAĻŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2

Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs vai tam pielīdzināma izglītība
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 1 gadi - angļu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	40
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās vai profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā, vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 1 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	40
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās vai profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā, vai tam pielīdzināma izglītība
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātiene - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	Nepilna laika neklātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	3

Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALĶU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātiene - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Nepilna laika neklātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs vai tam pielīdzināma izglītība
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALĶU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātiene - 1 gadi, 6 mēneši - angļu

Studiju veids un forma	Nepilna laika neklātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	40
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās vai profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā, vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALĶU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika neklātiene - 1 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	Nepilna laika neklātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	1

Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	40
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās vai profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā, vai tam pielīdzināma izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 1 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	Nepilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	40
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās vai profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā, vai tam pielīdzināma izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 1 gadi, 6 mēneši - angļu

Studiju veids un forma	Nepilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	40
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās vai profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā, vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Nepilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	3

Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs vai tam pielīdzināma izglītība
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	Nepilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Maģistra profesionālo studiju programma „Dzelzceļa inženierija” tika izveidota 2020. gadā ar 27. janvāra RTU Senāta lēmumu, protokols Nr. 636. Studiju programma tika izveidota balstoties uz esošajām RTU profesionālām maģistra studiju programmām „Dzelzceļa transports” un „Dzelzceļa elektrosistēmas”. „Dzelzceļa inženierija” ir iekļauta studiju virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” akreditācijas lapā Nr. 2020/43 un licencētā ar 2020. gada 27. jūlija SKK lēmumu Nr. 2020/49-L.

2021. gada 27. oktobrī (Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes sēde, protokols Nr. 6) tika apstiprināts jauns profesijas “Dzelzceļa tehnoloģiju inženieris” standarts.

Saskaņā ar profesijas standarta prasībām, dzelzceļa tehnoloģiju inženieris veic efektīvu dzelzceļa transporta tehnoloģisko sistēmu un procesu izstrādes projektu tehnisko vadību; veic dzelzceļa transporta sistēmu organizatorisko procesu vadību; izstrādā pamatdarbības stratēģijas un īsteno rīcības politiku; rosina inovatīvus tehnoloģijas pilnveides un darba optimizācijas procesus; veic risku vērtēšanu; nodarbojas ar zinātnisko un pētniecisko darbu. Profesijas standarts neparedz specializācijas. Tāpēc apgūstot šo studiju programmu, nav mērķa iedziļināties dzelzceļa tehnisko sistēmu detaļās. Dzelzceļa tehnoloģijas inženieris papildina savas dzelzceļa transporta inženieru kompetences ar projektu un darba vadības, optimizācijas, risku vērtēšanas un tehnoloģiju izstrādes vadības prasmēm, bet inženieriem, kuriem nav specializētas izglītības un kvalifikācijas dzelzceļa jomā, papildus jāapgūst specifiskas zināšanas par dzelzceļu.

Sakarā ar to studiju programmas struktūrā tika veiktas šādas būtiskās izmaiņas:

1. izslēgts studiju programmas 60 kredītpunktu apjoma īstenošanas variants, kuram nepieciešamā iepriekšējā izglītība ir profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās un dzelzceļa elektrosistēmu inženiera kvalifikācija vai tai pielīdzināma izglītība;
2. mainīts studiju programmas 60 kredītpunktu apjoma īstenošanas variants [2], kuram nepieciešamā iepriekšējā izglītība ir profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā un dzelzceļa transporta inženiera kvalifikācija vai tai pielīdzināma izglītība, uz šādiem parametriem:
 - īstenošanas ilgums un apjoms: 2 gadi un 80 kredītpunkti;
 - studiju veidi un formas: pilna laika klātie – 2 gadi, nepilna laika neklātie – 3 gadi, nepilna laika klātie – 3 gadi;
 - iegūstamais grāds / profesionālā kvalifikācija: profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā / dzelzceļa tehnoloģiju inženieris (EKI/LKI 7. līmenis/PKL 5. līmenis);
 - uzņemšanas prasības: profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs vai tam pielīdzināta izglītība;
3. pievienots jauns īstenošanas variants [1] ar šādiem parametriem:
 - īstenošanas ilgums un apjoms: 1 gads un 40 kredītpunkti;

- studiju veidi un formas: pilna laika klātie – 1 gads, nepilna laika neklātie – 1 gads 6 mēneši, nepilna laika klātie – 1 gads 6 mēneši;
 - iegūstamais grāds / profesionālā kvalifikācija: profesionālais maģistra grāds dzelzceļa transportā / dzelzceļa tehnoloģiju inženieris (EKI/LKI 7. līmenis/PKL 5. līmenis);
 - uzņemšanas prasības: profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa elektrosistēmās vai profesionālais bakalaura grāds dzelzceļa transportā, vai tam pielīdzināma izglītība.
4. no studiju programmas studiju kursu sastāva tika nodzēsti visi esošie specializācijas virzieni;
 5. izņemti daži studiju kursi un izveidoti un iekļauti jauni studiju kursi, lai nodrošinātu atbilstību profesijas standartam;
 6. aktualizēts studiju programmas mērķis saskaņā ar profesijas standartu un dzelzceļa transporta attīstības perspektīvām;
 7. aktualizēti studiju programmas uzdevumi saskaņā ar profesijas standartu un dzelzceļa transporta attīstības perspektīvām;
 8. aktualizēti studiju programmas sasniegtie rezultāti saskaņā ar profesiju standartu;
 9. precizēts noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījuma apraksts.

Lai nodrošināt atbilstību standartam un pilnveidotu programmu veiktas izmaiņas arī programmas studiju kursu struktūrā:

1. no studiju programmas studiju kursu sastāva tika nodzēsti visi esošie atsevišķi specializācijas virzieni kopā ar tajos esošiem kursiem:
 - Dzelzceļa automātikas un telemehānikas sistēmas 8 KP;
 - Elektriskais transports 8 KP;
 - dzelzceļa ritošais sastāvs 8 KP;
 - dzelzceļa pārvadājumu tehnoloģijas 8 KP;
 - sliežu ceļš un ceļa mašīnas 8 KP;
2. no studiju programmas obligātās sadaļas izņemti daži studiju kursi:
 - Dinamisko objektu monitoringa un diagnostikas mikroprocesoru sistēmas 4 KP;
 - Telemehāniskās kontroles sistēmas 4 KP;
 - Automatizētās projektēšanas sistēmas transportā 3 KP;
 - Datu apstrādes sadalītās sistēmas 3 KP;
 - Sistēmanalīze dzelzceļa transportā 4 KP;
 - Skaitliskās metodes un inženierprogrammas transporta uzdevumos 4 KP;
 - Dzelzceļa transporta loģistikas pamati 3 KP;
 - Vilces aprēķini 3 KP;
3. lai nodrošinātu atbilstību profesijas standartam un aptvertu dzelzceļa tehnoloģiju inženierim nepieciešamus visus dzelzceļa transporta sistēmas un projektu vadības un optimizācijas aspektus, izveidoti un iekļauti studiju programmā jauni studiju kursi:
 - Digitālizētas transporta loģistikas optimizācijas metodes 4 KP;
 - Transporta projektu plānošana un vadība 4 KP;
 - Dzelzceļa komercdarba organizēšana 4 KP;
 - Algoritmizācija un optimizācijas metodes transporta uzdevumos 5 KP;
4. obligāto studiju kursu sadaļā iekļauts pilnveidots studiju kurss Dzelzceļa uzņēmuma darba organizācija un vadība 2 KP;
5. lai nodrošinātu dzelzceļa tehniskās zināšanas studentiem, kas iepriekšējo profesionālo bakalaura studiju līmenī apguvuši citu inženierzinātņu jomā, "Dzelzceļa inženierijas" studiju programmas [2] īstenošanas variantā obligāto studiju kursu sadaļā ir iekļauti "Dzelzceļa inženierija" bakalaura līmeņa studiju kursi, kurus arī plānots apgūt kopā ar bakalaura studiju programmas studentiem:
 - Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts) 8 KP;
 - Ritošā sastāva uzbūve un vilce 5 KP;

- Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija 5 KP;
- 6. lai nodrošinātu dzelzceļa tehniskās zināšanas studentiem, kas iepriekšējo profesionālo bakalaura studiju līmenī apguvuši citu inženierzinātņu jomā, "Dzelzceļa inženierijas" studiju programmas [2] īstenošanas variantā ierobežotas izvēles profesionālās specializācijas studiju kursu sadaļā arī ir iekļauti "Dzelzceļa inženierija" bakalaura līmeņa studiju kursi, kurus plānots apgūt kopā ar bakalaura studiju programmas studentiem:
 - Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts) 5 KP;
 - Transporta sakaru sistēmas 5 KP;
 - Eksploatācijas darba tehnoloģija un vadība 5 KP;
 - Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija 5 KP;
 - Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts) 5 KP;
 - Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas 5 KP;
- 7. atbilstoši profesijas standarta prasībām, no Humanitāro un sociālo studiju kursu sadaļas:
 - izņemti studiju kursi:
 - Psiholoģija 2 KP;
 - Prezentācijas prasme 2 KP;
 - bet pievienoti studiju kursi, kas paredzēti abiem programmas variantiem [1] un [2]:
 - Komunikācijas un prezentācijas prasme 2 KP;
 - Pedagoģija 2 KP;
 - un pievienoti studiju, kursi, kas paredzēti tikai [2] programmas variantam:
 - Vadības socioloģija 2 KP;
 - Mazās grupas un personības socioloģija 2 KP;
 - Politoloģija 2 KP;
 - Saskarsmes pamati 2 KP;
 - Tiesību pamati 2 KP;
- 8. Atbilstoši profesijas standarta un dzelzceļa nozares prasībām, programmai pievienota valodu sadaļa ar studiju kursiem:
 - Speciālā angļu valoda 2 KP;
 - Speciālā angļu valoda 2 KP;
 - Angļu valoda 1 KP.

Visas minētas izmaiņas tika atbalstītas un apstiprinātās 2021. gada 27. septembra RTU Senāta sēdes lēmumā, protokols 653.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Profesionālo maģistra studiju programmas "Dzelzceļa inženierija" (kods MGH0) atbilstība ir apstiprināta ar studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" komisijas 2021. gada 16. jūnija sēdes lēmumu, protokols Nr. 3 un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes domes 2021. gada 17. jūnija sēdes lēmumu, protokols Nr. 60 un RTU Senāta 2021. gada 27. septembra sēdes lēmumu, protokols Nr. 653.

Profesionālās maģistra studiju programmas "Dzelzceļa inženierija" RTU identifikācijas kods ir MGH0,

Izglītības klasifikācijas kods – 47526. Studiju programmas absolventiem tiek piešķirts Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 7. profesionālā līmeņa maģistra grāds dzelzceļa transportā un dzelzceļa tehnoloģiju inženiera 5. līmeņa profesionālā kvalifikācija.

Studiju programmā iegūtā profesionālā maģistra izglītība veidos nepieciešamo kultūras un inteliģences pakāpi, ļaujot uzsākt sabiedrisku darbību, kontaktēties ar Latvijas un ārzemju profesionālajām aprindām.

Studiju programmas īstenošanā izvirzītiem mērķim, uzdevumiem un plānotiem sasniedzamiem rezultātiem ir kopēja sasaiste – sagatavot profesionālus vadošos speciālistus savā nozarē, izstrādāt pētnieciskus un zinātniskus darbus, attīstīt inženierzinātni, motivēt karjeras veidošanu un izglītības turpināšanu. Studiju programmas organizāciju un īstenošanu nodrošinās akadēmiskais personāls un materiāli tehniskā bāze, kas ļaus īstenot izvirzītos mērķus, izpildīt uzdevumus un sasniegt plānotos rezultātus. Galvenie noteikumi studiju uzsākšanai ir iegūts profesionālais bakalaura grāds inženierzinātnēs.

Studiju programmas mērķis ir sagatavot konkurētspējīgus inženierus ar maģistra grādu, kas labi pārzinās digitalizētas optimizācijas un projektu vadības metodes un transporta uzņēmumu darba organizāciju un būs spējīgi veikt efektīvu dzelzceļa transporta tehnoloģisko sistēmu un procesu izstrādes projektu tehnisko vadību, veikt dzelzceļa transporta sistēmu organizatorisko procesu vadību, izstrādāt pamatdarbības stratēģijas un īstenot rīcības politiku, rosināt inovatīvus tehnoloģijas pilnveides un darba optimizācijas procesus, veikt risku vērtēšanu un nodarboties ar zinātnisko un pētniecisko darbu.

Studiju programmas uzdevumi atbilst studiju programmas mērķim un ir:

- nodrošināt maģistra studiju līmenim un starptautiskajiem standartiem atbilstošu konkurētspējīgu izglītību dzelzceļa nozarē;
- nodrošināt studiju programmas satura, studiju procesa, zinātniski pētnieciskā darba attīstību un izmaiņas atbilstoši izmaiņām dzelzceļa transporta jomā, starptautiskajā praksē, zinātnē un didaktikas praksē;
- veicināt studentu interesi par turpmāku profesionālo pilnveidi, akadēmisko zināšanu papildināšanu, studijām doktorantūrā, attīstīt pētnieciskā darba prasmes un veicināt to izmantošanu;
- rosināt studentu interesi par sabiedrībā notiekošajiem procesiem, stimulēt studentu attīstību par pozitīvu, mūsdienīgu, atbildīgu, ētisku un rīcībspējīgu personību, kura prot patstāvīgi rīkoties un pieņemt lēmumus;
- attīstīt akadēmiskā personāla un studentu pētniecisko darbu un iegūto rezultātu praktisku izmantošanu dzelzceļa transporta jomā;
- veicināt starptautisko mobilitāti un dalību projektos.

Plānotie studiju rezultāti pakārtoti studiju programmas mērķim un uzdevumiem tā, lai studiju programmas apgūšanas rezultātā absolventi:

- spēj efektīvi plānot un vadīt inovatīvo pārvaldības sistēmu ieviešanu, veicinot transporta integrācijas un Eiropas Savienības dzelzceļa savietojamības procesus un vērtēt dzelzceļa transporta sistēmas attīstības perspektīvas;
- ir kompetenti vadīt dzelzceļa transporta sistēmas un tās tehniskās attīstības stratēģiju plānu un programmu, dzelzceļa vilcienu kustības organizācijas stratēģisko un operatīvo plānu īstenošanu, dzelzceļa transporta sistēmu iekārtu un tehnisko līdzekļu modernizācijas projektus, plānojot un organizējot kolektīva darbu;
- prot novērtēt dzelzceļa transporta sistēmas kopējo efektivitāti, drošību un optimizācijas

iespējas;

- prot optimizēt dzelzceļa transporta infrastruktūras, tehnisko līdzekļu un speciālo iekārtu ekspluatācijas, remonta un servisa darbību un vadību, pasažieru un kravu dzelzceļa pārvadājumus un infrastruktūras uzturēšanas saistītās jomas ar inovatīvām automatizācijas un datorizācijas metodēm, efektīvi pielietot informācijas tehnoloģijas;
- spēj organizēt dzelzceļa transporta tehnisko līdzekļu, iekārtu un pakalpojumu ekspertīzes, risku pārvaldību un sertifikāciju un piedalīties standartu un normatīvo dokumentu izstrādāšanā un ieviešanā dzelzceļa transporta jomā;
- spēj izstrādāt pētījumu un analīžu pārskatus un publikācijas un kvalifikācijas celšanas kursu programmas, pilnveidot informatīvos, zinātniskos un mācību materiālus dzelzceļa transporta jomā un prezentēt tos konferencēs/semināros dzelzceļa transporta jomā.

Studiju programmas absolventi būs specialisti ar moderno informācijas tehnoloģiju un projektu vadības prasmēm transporta jomā un varēs strādāt vadošajos amatos gan dzelzceļa uzņēmumos, gan arī uzņēmumos, kas saistīti ar transportu un IT nozari gan Latvijā, gan arī ārzemēs.

Absolventi var turpināt studijas doktora studiju programmā „Transports”, kā arī citās RTU vai citu augstskolu doktora līmeņa studiju programmās, kas paredzētas studijām pēc maģistra grāda iegūšanas.

Studiju programma tiek īstenota divos variantos.

Pirmais variants [1] 1 gada ilgumā (pilna laika) vai 1.5 gadu ilgumā (nepilna laika) 40 KP kredītpunktu apjomā.

Studiju programmas [1] variantā paredzēti šādi bloki:

- obligātie studiju kursi - 6 KP;
- ierobežotas izvēles studiju kursi 8 KP, t.sk.:
 - profesionālās specializācijas studiju kursi 4 KP;
 - humanitārie un sociālie studiju kursi - 2 KP;
 - valodas - 2 KP;
- prakse - 6 KP;
- gala / valsts pārbaudījums - 20 KP.

Otrais variants [2] 2 gadu ilgumā (pilna laika) vai 3 gadu ilgumā (nepilna laika) 80 KP kredītpunktu apjomā.

Studiju programmas [2] variantā paredzēti šādi bloki:

- obligātie studiju kursi - 24 KP;
- ierobežotas izvēles studiju kursi 30 KP, t.sk.:
 - profesionālās specializācijas studiju kursi 24 KP;
 - humanitārie un sociālie studiju kursi - 4 KP;
 - valodas - 2 KP
- prakse - 6 KP;
- gala / valsts pārbaudījums - 20 KP.

Studiju programmas lietderību var noteikt, izpētot citas ES un pasaules augstskolas un to studiju programmas salīdzinot to ar RTU studiju programmu.

Salīdzināšanai ar RTU studiju programmu “Dzelzceļa inženierija” ir izvēlētas Karaliskā Tehnoloģiju institūta (KTH) un Birmingemas universitātes (UoB) līdzīgas studiju programmas.

Katrai ārzemju augstskolai ir sava kredītpunktu uzskaitē, tāpēc salīdzinājums veikts arī pa studiju kursu blokiem - procentuāli.

- Obligātie studiju kursi: RTU[1] 6KP (15%), RTU[2] 24KP (30%), KTH 19.3KP(24%), UoB 20KP (33%)
- Specializācijas izvēles studiju kursi: RTU[1] 4KP (10%), RTU[2] 24KP (30%), KTH 25KP (31%), UoB 6.7KP un 16.7 KP (11% un 28%)
- Papildus izvēles studiju kursi: RTU[1] 4KP (10%), RTU[2] 6KP(7.5%), KTH 15.7KP(20%), UoB 6,7KP un 3.3KP (11% un 6%)
- Prakse RTU[1] 6KP (15%), RTU[2] 6KP (7.5%), KTH 0KP (0%), UoB 0KP (0%)
- Valsts pārbaudījumi: RTU[1] 20KP (50%), RTU[2] 20KP (25%), KTH 20KP (25%), UoB 26.6KP un 20KP (44 un 33%)
- Kopā: RTU[1] 40KP (100%), RTU[2] 80KP (100%), KTH 80KP (25%), UoB 60KP (100%)

Salīdzinot ar KTH, atšķirības nav lielas. Var konstatēt, ka KTH piedāvā studējošajiem izvēlēties sev piemērotākos studiju kursus no izvēles studiju kursiem.

UoB studiju programma ir unikāla ar to, ka nav prakses un pedagoģijas studiju kursu, jo tie paredzēti bakalaura studiju programmā.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Pašlaik Latvijā un Eiropā ir vērojams dzelzceļa transporta augstākās kvalifikācijas vadošo speciālistu trūkums dzelzceļa transporta infrastruktūrā un tai radniecīgās nozarēs. Ņemot vērā tuvākajā laikā projektējamo un būvējamo jauno dzelzceļa līniju "Rail Baltica", pieprasījums pēc speciālistiem tikai pieaugs. Studiju programma ir paredzēta, lai nodrošinātu dzelzceļa transporta nozari ar kvalificētiem speciālistiem un to sagatavošanu Latvijā atbilstoši darba dēvēju prasībām profesiju standartā.

Dzelzceļa nozares pasaules ilgtspējīgas attīstības tendences, prioritātes un aktivitātes un virzieni atspoguļoti šādos Latvijas un Eiropas vidēja un ilgtermiņa stratēģiskajos dokumentos: Latvijas Nacionālās Attīstības Plāns 2027 (NAP2027), Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam (Latvija 2030), Eiropas Dzelzceļa pētījumu konsultatīvās padomes (ERRAC) Dzelzceļa stratēģiskās pētniecības un inovāciju programma (SRIA), ERRAC: Rail 2050 Vision, Pētniecības un inovāciju prioritātes (Rail 2030) u.c.

Piemēram, NAP2027 paredz modernizēt dzelzceļu, izstrādāt jaunus IKT risinājumus un pakalpojumus, uzlabot datu pārraides pamattīklu un izveidot nākamās paaudzes tīklu laukos, 5G - gar visiem galvenajiem ceļiem, kā arī viedās tehnoloģijas transporta plūsmu vadībai. Viens no NAP2027 stratēģiskajiem pamatuzdevumiem ir multimodāla sabiedriskā transporta tīkla ar dzelzceļu kā sabiedriskā transporta "mugurkaulu" izveidošana, veidojot multimodālus transporta un pasažieru pārsēšanās mezglus, veicinot reģionu sasniedzamību, iedzīvotāju mobilitāti un vides pieejamību, turpinot dzelzceļa elektrifikāciju, nodrošinot ērtus savienojumus starp vilcienu un autobusu reisiem, visās darbībās nodrošinot pieklūstamības prasības.

Tas izvirza dzelzceļu Latvijā par prioritāro transporta veidu, kura attīstībai dzelzceļa transporta inženieriem ir jāapgūst modernās tehnoloģijas, lai īstenotu dzelzceļa digitālās transformācijas (digitalizāciju, automatizāciju, robotizāciju, mākslīgais intelekts, industriju 4.0 u. c.) un transporta infrastruktūras sinerģiju ar IT risinājumiem un to drošību, lai panāktu, ka transporta sistēma ir orientēta uz lietotāju un viedie transporta pakalpojumi kļūst par ikviena iedzīvotāja ikdienas sastāvdaļu.

Dzelzceļa nozares attīstības Latvijas vīzija sakrīt ar Eiropas un pasaules tendencēm. ERRAC Rail 2050 Vision un Rail 2030 definē dzelzceļa nozares uzdevumus, lai digitalizētu un automatizētu dzelzceļa pārvadājumus, izstrādājot un ieviešot autonomus vilcienu, automatizētu vilcienu darbību, mākslīgo intelektu un robotiku. Pilnībā automatiska vilcienu darbība, autonomi transportlīdzekļi un inteligēntas tālvadības sistēmas garantē bezprecedentu drošības līmeni. Lai sasniegtu 2050. gada redzējumu, dzelzceļa nozare ir balstīta uz tehniskiem un zinātniskiem pētījumiem Eiropā un visā pasaulē šādās jomās [ERRAC Rail 2050 Vision]:

- digitalizācija: informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT), kas spēj uztvert, atklāt, apstrādāt, saņemt, pārsūtīt un analizēt digitālo informāciju drošos, uzticamos "lietu interneta" tīklos;
- sadalīta kognitīvā datorizēšana: mašīnu spējas apzināties un izprast apkārtni, atpazīt modeļus, radīt nozīmīgu ieskatu no liela apjoma izplatītiem datiem un mācīties;
- robotika: mašīnu spēja autonomi izpildīt mērķtiecīgus uzdevumus.

Līdz ar to, studiju programmā ir iekļauti studiju kursi saistīti gan ar digitalizācijas, algoritmizācijas, optimizācijas tehnoloģijām gan ar optimālo vadību, projekta vadību, plānošanu un darbu organizēšanu.

Studiju programmas absolventi būs specialisti ar moderno informācijas tehnoloģiju un projektu vadības prasmēm transporta jomā un varēs strādāt vadošajos amatos gan dzelzceļa uzņēmumos, gan arī uzņēmumos, kas saistīti ar transportu un IT nozari gan Latvijā, gan arī ārzemēs.

Kaut studiju programmu "Dzelzceļa inženierija" studenti vēl nav absolvējuši, par dzelzceļa transporta inženieru sagatavotības līmeni un iegūto zināšanu un iemaņu pielietojamību darbā liecina ikgadējo absolventu aptaujas rezultāti. Skaitliskie vērtējumi aprēķināti, izsakot vērtējumu «pilnībā nepiekrītu» kā «1» un attiecīgi «pilnībā piekrītu» kā «5», atbilstoši aprēķinot vidējos skaitlisko vērtību.

Piemēram, 2019./2020. gada absolventu aptauja, kurā piedalījās 63% no programmas absolventiem, parādīja šādus vērtējumus:

- apmierinātība ar izvēli studēt RTU – 4.24
- apmierinātība ar izvēlēto studiju programmu – 4.33
- ieteiktu šo studiju programmu studēt gribētājiem – 3.95
- apmierinātība ar iegūtajām teorētiskajām zināšanām – 4.05
- apmierinātība ar iegūtajām praktiskajām iemaņām – 4.24.

Labi vērtējumi ļauj secināt, ka absolventi ir apmierināti un apgūta studiju programma "Dzelzceļa transports" kopumā atbilst nozares prasībām, bet ir iespējams un nepieciešams uzlabot trūkumus, īstenojot "Dzelzceļa inženierija" studiju programmu.

Jāņem vērā arī tas, ka lielākā daļa absolventu atrada darbu vienīgā uz to brīdi dzelzceļa nozares koncernā VAS "Latvijas Dzelzceļš" (LDZ), un tāpēc studiju programma "Dzelzceļa transports" tika orientēta uz speciālistu sagatavošanu tieši LDZ vajadzībām.

Savukārt, jauna spēlētājā izveidošanās dzelzceļa nozarē "Eiropas dzelzceļa līnijas" ar projektu "Rail Baltica" un jauns Dzelzceļa inženiera profesijas standarts pieprasa paplašināt un vispārināt dzelzceļa inženiera zināšanas un kompetences, ļaujot viņam strādāt gan 1520 Latvijas dzelzceļa, gan 1435 Eiropas tipa dzelzceļa sistēmās.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt

dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Maģistra programma “Dzelzceļa inženierija” ir izveidota 2020. gadā un, salīdzinot ar iepriekšējām programmām, tā vairs nesatur specializācijas, saskaņā ar apstiprinātu Dzelzceļa tehnoloģiju inženiera profesiju standartu.

2020. gadā uzņemšanas programmā “Dzelzceļa inženierija” nebija.

Pirmā uzņemšana programmā notika tikai 2021. gadā.

2020./2021. mācību gada sākumā tika uzņemti 5 studenti:

- 4 studenti programmas [1]. variantā
- 1 students – programmas [2]. variantā.

Šobrīd studiju programmu apgūst tikai pilna laika studenti.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju programmas saturs atbilst normatīvo aktu prasībām un ir veidots, ievērojot RTU Senāta lēmuma par “Vienotām prasībām studiju programmām” nosacījumus. Studiju programmas apjoms”: pirmā variantā [1] ir 40 kredītpunkti un apmācību ilgums 1 gads pilna laika studijās un 1.5 gadi nepilna laika studijās un otrā variantā [2] ir 80 kredītpunkti un apmācību ilgums 2 gadi pilna laika studijās un 3 gadi nepilna laika studijās. Absolvējot Studiju programmu, studējošie iegūst profesionālā maģistra grādu dzelzceļa transportā un kvalifikāciju dzelzceļa tehnoloģiju inženieris.

Studiju kursu rezultāti ir cieši saistīti ar kopējiem studiju programmas uzdevumiem un to izpildes rezultātiem sasniedzot izvirzīto mērķi.

Visu studiju programmas rezultātu sasniegšanai ir nepieciešams apgūt minimālo plānu:

- transporta sistēmu optimālā vadība

- dzelzceļa uzņēmuma darba organizācija un vadība
- vienu no kursiem: Digitalizētas transporta loģistikas optimizācijas metodes vai Optimālo risinājumu teorija vai Transporta projektu plānošana un vadība vai Eksploatācijas darba optimizācija vai Kravas darba optimizācija vai Dzelzceļa komercdarba organizēšana, kas ļauj specializēties noteikta dzelzceļa vadības jomā
- vienu no kursiem: Saskarsmes psiholoģija vai Komunikācijas un prezentācijas prasme vai Pedagoģija
- vienu no Speciālās angļu valodas kursiem
- prakse
- maģistra darbs,

Savukārt, ja studentam nav priekšzināšanu dzelzceļa jomā, rezultātu sasniegšanai papildus minimālam plānam ir jāapgūst studiju kursi kopā ar dzelzceļa inženierijas bakalaura programmas studentiem:

- Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts)
- Ritošā sastāva uzbūve un vilce
- Dzelzceļa stacijas, mezgļi un vilcienu kustības organizācija
- Viens no kursiem: Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts) vai Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts)
- Trīs kursi no četriem: Transporta sakaru sistēmas, Eksploatācijas darba tehnoloģija un vadība, Algoritmizācijas un optimizācijas metodes transporta uzdevumos un Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas
- Un viens no humanitārajiem kursiem: Vadības socioloģija vai Mazās grupas un personības socioloģija vai Politoloģija vai Saskarsmes pamati vai Tiesību pamati.

Ārzemju studentiem, kuri latviešu valodu nebūs apguvuši iepriekšējā studiju līmenī, papildus apgūst studiju kursu “Latviešu valoda ārzemju studentiem” 1 KP apjomā.

Studiju kursu saturs izvērtēts un vajadzības gadījumā regulāri tiks aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm.

Atbilstoši transporta jomā esošām tendencēm, ilgtermiņa prioritārie attīstības virzieni ir šādi:

- zaļās tehnoloģijas, elektrifikācija un elektriskā vilce;
- digitalizācija un datorizācijas tehnoloģijas;
- bezvadu komunikācija (5G/5G-R,...) un satelītu sistēmas (Global Navigation Satellite System).

Atbilstoši pasaules tendencēm dzelzceļa jomā, ir izveidoti un studiju programmā iekļauti jauni studiju kursi:

- Digitālizētas transporta loģistikas optimizācijas metodes 4 KP
- Transporta projektu plānošana un vadība 4 KP
- Dzelzceļa komercdarba organizēšana 4 KP
- Algoritmizācija un optimizācijas metodes transporta uzdevumos 5 KP

Studiju kursu aktualizācijai un atbilstībai dzelzceļa nozares tendencēm to lekciju un praktisko darbu saturā regulāri tiek iekļauti pēdējie aktuālākie nozares sasniegumi, kas tiek publicēti:

- jaunās grāmatās, piemēram:
 - Lucas, Callen Railway Transportation Systems and Engineering, New York : Clanrye International, 2020, 237 lpp.;
 - Railway Signalling and Interlocking : international compendium / editors: Gregor Theeg, Sergej Vlasenko ; authors: Enrico Anders [un vēl 26 autori]. 3rd edition. Leverkusen : Eurail Press : PMC Media House, 2020. 562 lpp.;

- starptautiskajos zinātniskajos žurnālos, piemēram:
 - International Journal of Railway Technology, Civil-Comp Ltd.;
 - International Journal of Rail Transportation, Taylor and Francis Ltd.;
- konferenču rakstu krājumos, piemēram:
 - International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance;
 - Symposium on the Dynamics of Vehicles on Roads and on Tracks;
- citos uzticamos informācijas avotos, piemēram:
 - World Congress on Railway Research

vai tiek prezentēti un demonstrēti pasaules mēroga starptautiskās izstādēs, piemēram:

- InnoTrans: Future of Mobility - vadošā starptautiskā transporta tehnoloģiju izstāde, kas notiek ik pēc diviem gadiem Berlīnē, sadalīts piecos segmentos Dzelzceļa tehnoloģija, Dzelzceļa infrastruktūra, Sabiedriskais transports, Interjers un Tuneļu būve un aizņem visas 42 zāles, kas pieejamas Berlīnes izstāžu centrā;
- Eurasia Rail – inovatīva inženierija, produkti un pakalpojumi gan no valsts, gan privātā sektora dzelzceļa jomā, notiek ik pēc diviem gadiem Stambulā.

Studiju programmas pilnveidošanā piedalās valsts a/s “Latvijas dzelzceļš” koncerna, A/S “Pasažieru vilciens” un SIA “Eiropas dzelzceļa līnijas” darbinieki, kuri izteica savus priekšlikumus profesionālās specializācijas pilnveidošanai. Studiju programmas struktūras un satura izstrādē tika ņemti vērā nozares pārstāvju ieteikumi, studiju kursi atbilstoši specialitātei un apspriesta prakses realizācija.

Darba devēji ir ieinteresēti iesaistīties un izteikt savas vēlmes Studiju programmas pilnveidošanā, kuras rezultātā RTU sagatavos pieprasītus darbiniekus un darba devējiem būs pieejami trūkstošie speciālisti.

Transporta institūts (TI) aktīvi kontaktējas ar absolventiem un nozares speciālistiem, lai organizētu vieslekcijas un seminārus studentiem, mācībspēkiem un citiem interesentiem.

RTU starptautiskā sadarbība, piesaistot nozares speciālistus un akadēmisko personālu no ārvalstu partneru augstskolām, nodrošina pieredzes apmaiņu un tehnoloģijas attīstīšanu. TI sadarbības partneri: Harkovas valsts dzelzceļa transporta universitāte, Silēzijas Tehniskā universitāte, Deutsche Bahn Academy, Rail Baltica Academy u.c.

RTU ir dalībnieks starptautiskās asociācijā EURNEX - Eiropas izcilības dzelzceļa pētniecības tīklā kas pārstāv Eiropas zinātnes un izglītības institūcijas. Tajā ietilpst 33 zinātniskie institūti dzelzceļa transporta un mobilitātes jomā visā Eiropā, Marokā un Ķīnā. Asociācijas mērķis ir veicināt dzelzceļa sistēmas izpēti un attīstību, uzlabot sadarbību pētniecībā un izglītībā, kā arī zināšanu nodošanu starp asociācijas biedriem, Eiropas universitātēm un pētniecības iestādēm, kuras ir ieinteresētas dzelzceļa pētniecībā, t.sk. daudzozaru spējas, lai atvieglotu dalībvalstu kopīgu pētniecības projektu plānošanu un īstenošanu un izveidotu ilgtspējīgu pētniecības vidi dzelzceļa nozarei, attīstīt saikni starp asociācijas biedriem, rūpniecības partneriem un operatoriem dzelzceļa nozarē, palielināt izpratni par īpašām augstas kvalitātes pētniecības vajadzībām un sadarbības iespējām ar dzelzceļa nozari, veicināt dzelzceļa ieguldījumu ilgtspējīga transporta politikā, uzlabot dzelzceļa nozares un rūpniecības konkurētspēju un ekonomisko stabilitāti.

RTU MTAF sadarbības un internacionalizācijas politika studiju virziena īstenošanas kontekstā galvenokārt ir saistīta ar studējošajiem Ārzemju studiju departamentā. Studentiem un mācībspēkiem tiek piedāvātas starptautisko mobilitātes programmu iespējas. Populārākā ir Erasmus/Erasmus+ mobilitātes programma, kas darbojas jau vairākus gadus, un interese par tās stipendiju katru gadu tikai pieaug. Pēc ārzemju studijām informācija par iegūto pozitīvo rezultātu sasniedz RTU struktūrvienības, savukārt ārzemju studenti, atgriežoties savās mītnes zemēs,

informē savus biedrus par iespējām studēt Latvijā. Studiju programmas īstenošanas ietekme uz studiju un pētniecības procesu ir ļoti pozitīva.

RTU pilnveides aktivitātes:

- studentu dalību atvērto durvju dienās, zinātnieku naktī, vizītes skolās;
- RTU Studentu Iniciatīvas fonda atbalstu tiek izveidota studentu laboratorija "DaVinci", kas dos iespēju studentiem realizēt savas tehniski-radošās idejas zinātniski-pētnieciskajos darbos, kā arī iegūt praktiskas iemaņas elektroiekārtu darbībā un to prototipēšanā;
- mācību ekskursijas uz dažādiem objektiem;
- ņemot vērā studentu vērtējumu un viedokli, organizējot aptaujas;
- Latvijas uzņēmumu speciālistu un bijušo RTU absolventu piesaiste organizētajos pasākumos;
- Erasmus+ projekta ietvaros mācībspēka mobilitātes veicināšana;
- veikt pasākumus, lai informētu sabiedrību par studiju iespējām Daugavpilī: dalība dažādās izstādēs; Karjeras dienu ietvaros organizēt vizītes Latgales reģiona skolās; skolēnu un Daugavpils tehnikuma audzinātāju ekskursijas; Atvērto durvju dienas; Ēnu dienas, Zinātnieku nakts.

Jau pašlaik, TI speciālistu sagatavošanā sadarbojas ar šādiem uzņēmumiem un organizācijām: LR Satiksmes ministrijas Dzelzceļa departamentu, Latvijas Transporta attīstības un izglītības asociāciju (LaTAIA), Latvijas Dzelzceļnieku biedrību (LDzB), Latvijas Dzelzceļnieku biedrības inženiertehnisko apvienību, Latvijas metināšanas speciālistu asociāciju (LMSA), kā arī ar ražošanas uzņēmumiem – Eiropas dzelzceļa līnijas (EDZL) un Valsts a/s "Latvijas Dzelzceļš" un tā struktūrvienībām (Kravu pārvadājumu, Infrastruktūras un Ritošā sastāva pārvaldēm), a/s "Rīgas vagonbūves rūpnīcu", a/s "Lokomotīve", a/s Vilces ritošā sastāva remonta centru "Zasulauks", a/s "Pasažieru vilciens", a/s "Starptautiskie pasažieru pārvadājumi", kā arī ārzemju uzņēmumu pārstāvniecībām Latvijā "Deutsche Bahn Engineering&Consulting GmbH", "Weidmuller Interface GmbH & Co. KG" u.c. ražošanas. dzelzceļa kravu pārvadājumu un ekspedīcijas uzņēmumiem.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Maģistra grāda piešķiršanas gala pārbaude ir studiju maģistra darba izstrādes un rezultātu aizstāvēšana. Tas ietver sevī pētījumu pārskatus, informatīvo un zinātnisko publikāciju analīzi dzelzceļa tehnoloģiju jomā.

Ja izstrādājot maģistra darbu, students ir spējīgs papildus sagatavot un iesniegt publicēšanā zinātnisko rakstu par pētāmo problēmu vai patentu par tās risinājumu, kā arī prezentēt darbu zinātniskā konferencē vietējā vai starptautiskajā līmenī vai sagatavot patenta pieteikumu, tas tiek uzskatāms par pamatojumu maģistra darba vērtējuma paaugstināšanai, jo tas liecina par studenta tieksmi uz zinātnisko darbību un jomas attīstību, kas ir atbalstāms.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju

programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studiju programmas kursu īstenošanā iesaistītas daudzas RTU struktūrvienības:

- Transporta institūts;
- Humanitārais institūts;
- Sociālo zinātņu katedra;
- Speciālā lietojuma valodu katedra.

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) un Nolikumu par noslēguma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē (https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_nolikums_par_nosluga_prbaudjumiem_.pdf).

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

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

Studiju kursu sasniegto rezultātu pārbaude notiek eksāmena vai ieskaites formā. Zināšanu vērtēšanai lieto 10 ballu sistēmu. Pozitīvas zināšanas eksāmenā vērtē ar atzīmēm no 4 līdz 10. Ja studiju kursa zināšanas tiek novērtētas ar atzīmēm no 1 līdz 3, tad tiek organizēta atkārtota zināšanu pārbaude. Ja atkārtota zināšanu pārbaude nedod pozitīvu rezultātu, tad trešo reizi studenta zināšanas vērtē institūta administrācijas izveidota komisija. Ieskaites tiek vērtētas bez atzīmes. Ar ieskaiti parasti tiek noslēgti humanitārā un sociālā cikla studiju kursi, kā arī brīvās izvēles studiju kursi. Eksāmena jautājumus gatavo mācībspēks, kurš attiecīgo studiju kursu ir pasniedzis, pamatojoties uz apstiprināto programmu.

Ziņas par visām nokārtotajām ieskaitēm, studiju darbiem un eksāmeniem tiek uzrādītas individuālajos studiju plānos (atzīmju lapās), ko apstiprina institūta direktors. Individuālos studiju plānus sastāda, pamatojoties uz studiju virzienu programmām un studentu izvēlētajiem studiju kursiem no obligātās un brīvās izvēles studiju kursu blokiem.

Prakses noslēgumā studējošais sniegs prakses atskaiti, ko nepieciešams sagatavot saskaņā ar prakses metodiskajos norādījumos noteiktajām prasībām, turpinājumā to vērtēs prakses vadītājs no institūta ar atzīmi 10 (desmit) ballu skalā. Savukārt prakses vadītājs no uzņēmuma sagatavo atsauksmi par studējošā paveikto darbu.

Zināšanu līmeņa vērtēšana notiek rakstiski vai mutvārdos. Maģistranti var kārtot eksāmenus mutvārdos līdz 50 % studiju kursos pēc institūta Padomes vai fakultātes Domes lēmuma.

Studiju projekti tiek izstrādāti ciešā sadarbībā ar mācībspēkiem, vadītājiem un profesionāliem dzelzceļa jomā, kuri ne tikai konsultēs studiju kursu un bakalaura darbu izstrādes gaitā, bet arī piedalīsies prakses organizēšanā un realizācijā, īstenos studiju projektus un iesaistīs zinātniskos

projektos. Šīs sistēmas darbība ir savstarpēji savienota un ļaus sasniegt izvirzītos Studiju programmas mērķus un rezultātus. Studiju projektu aizstāvēšana arī notiek mutvārdos izklāstot projekta saturu un rezultātus, pēc kura, atbildot uz vadītāja jautājumiem, seko darba novērtējums.

Maģistra darbu aizstāvēšana notiek mutvārdos, kura sastāv no darba satura izklāsta, atbildēm uz komisijas locekļu jautājumiem, vadītāja informācijas un darba novērtējumu. Maģistra darbu vērtē komisija, kuras sastāvā ir priekšsēdētājs, sekretārs un ne mazāk par trīs locekļiem. Kvalifikācijas komisijas priekšsēdētājs tiek izraudzīts no dzelzceļa transporta nozares attiecīgā virziena vadošajiem speciālistiem, bet komisijas sastāvā puse no locekļiem ir augsti kvalificēti dzelzceļa transporta speciālisti.

Studiju programmas [1]. variantu pilna laika studenti apgūst šādā secībā.

Rudens semestrī studenti

1. obligāti apgūst kursus:
 - Transporta sistēmu optimālā vadība 4 KP;
 - Dzelzceļa uzņēmuma darba organizācija un vadība 2 KP;
2. papildus izvēlās
 - no Profesionālās specializācijas sadaļas vienu no studiju kursiem:
 - Digitalizētas transporta loģistikas optimizācijas metodes 4 KP;
 - Optimālo risinājumu teorija 4 KP;
 - Transporta projektu plānošana un vadība 4 KP;
 - Eksploataācijas darba optimizācija 4 KP;
 - Kravas darba optimizācija 4 KP;
 - Dzelzceļa komercdarba organizēšana 4 KP;
 - no Humanitārajiem un sociālajiem studiju kursiem vienu:
 - saskarsmes psiholoģija 2KP;
 - Komunikācijas un prezentācijas prasme KP;
 - Pedagoģija KP;
 - no Valodu sadaļas - vienu no speciālām angļu valodām 2 KP, ārzemju studentiem, kuri latviešu valodu nebūs apguvuši iepriekšējā studiju līmenī, papildus apgūst studiju kursu "Latviešu valoda ārzemju studentiem" 1KP apjomā;
3. arī studenti izvēlas tēmu un uzsāk maģistra darba izstrādi 6 KP.

Pavasara semestrī studenti iziet

1. praksi 6 KP un
2. pabeidz maģistra darba izstrādi 14 KP apjomā.

Studiju programmas [2]. variantu pilna laika studenti apgūst šādā secībā.

Pirmajā mācību gadā studenti

1. obligāti apgūst kursus:
 - Transporta sistēmu optimālā vadība 4 KP;
 - Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija 5 KP;
 - Ritošā sastāva uzbūve un vilce 5 KP;
 - Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts) 5 KP;
2. papildus izvēlās
 - no Profesionālās specializācijas sadaļas divus no studiju kursiem:
 - Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts) 5 KP;
 - Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas 5 KP;
 - Algoritmizācija un optimizācijas metodes transporta uzdevumos 5 KP

un vienu no:

- Digitalizētas transporta loģistikas optimizācijas metodes 4 KP;
- Optimālo risinājumu teorija 4 KP;
- Transporta projektu plānošana un vadība 4 KP;
- Eksploatācijas darba optimizācija 4 KP;
- Kravas darba optimizācija 4 KP;
- Dzelzceļa komercdarba organizēšana 4 KP;
- no Humanitārajiem un sociālajiem studiju kursiem vienu:
 - Vadības socioloģija 2KP;
 - Mazās grupas un personības socioloģija 2KP;
 - Politoloģija 2KP;
 - Saskarsmes pamati 2KP;
 - Tiesību pamati 2KP

Otrajā mācību gadā studenti

1. obligāti apgūst:
 - Dzelzceļa uzņēmuma darba organizācija un vadība 2 KP;
2. papildus izvēlās
 - no Profesionālās specializācijas sadaļas divus no studiju kursiem:
 - Eksploatācijas darba tehnoloģija un vadība;
 - Transporta sakaru sistēmas;
 - Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts);
 - no Valodu sadaļas - vienu no speciālām angļu valodām 2 KP, ārzemju studentiem, kuri latviešu valodu nebūs apguvuši iepriekšējā studiju līmenī, papildus apgūst studiju kursu "Latviešu valoda ārzemju studentiem" 1KP apjomā;
3. iziet Praksi 6 KP uzņēmumā;
4. izstrādā Maģistra darbu 20 KP.

Studiju kursu kartēšanas rezultāti ir savstarpēji saistīti ar studiju kursu saturu un nodrošinās Studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Šī nav kopīga studiju programma.

Studiju programma paredzēta īstenošanai arī angļu valodā. Atbilstoši RTU vadlīnijām kursu izstrādē, saturs, prasības un novērtēšanas metodes ir identiskas programmas versija, kas tiek realizēta latviešu valodā. Tā kā studējošajiem angļu valodā nepieciešama arī literatūra angļu valodā, vēlams digitālā versijā, mācībspēki kursa aprakstā iekļauj arī obligāto literatūru angļu valodā, kas lielākajā daļā gadījumu tiek izdarīts, ja nepieciešams, ar programmas direktora palīdzību. Katrā programmas studiju kursa īstenošanā ir iesaistīts mācībspēks ar CEFR C1 angļu valodas zināšanas līmeni, kurš apstiprināts ar atbilstošu sertifikātu.

Studiju procesā tiek ievēroti daudzi studentcentrētās mācīšanas (SCL) principi. Tiek ņemts vērā un respektēts studentu kontingents un viņu vajadzību daudzveidība. Secinot, ka studiju programmu izvēlas daudzi studenti ar nepietiekamām vidusskolas līmeņa zināšanām, RTU līmenī izveidots papildus studiju kurss Elementārā matemātika, kuru apgūst studenti atbilstoši testa rezultātiem.

Tā kā katrā studiju kursā lietotās pedagoģiskās metodes izvēlas atbildīgie pasniedzēji un netiek centralizēti noteiktas pedagoģiskās metodes, iespējama to pietiekami liela daudzveidība.

Tiek veicināta studējošā tieksme uz patstāvīgumu, tajā pašā laikā tiek nodrošināta mācībspēka vadība un atbalsts. Tiek veicināta abpusēja cieņu studējošā un mācībspēka attiecībās, pat tad, kad vecākas paaudzes pasniedzējiem tā var šķist pārspīlēta.

Pastāv atbilstošas procedūras studentu sūdzību risināšanai. Var gan konstatēt, ka sūdzības ir visai retas. Tomēr ne visas sūdzības izdodas atrisināt studiju programmas līmenī.

Visi vērtētāji ir informēti, un pārzina pārbaudes un eksaminācijas metodes, saņem atbalstu savu vērtēšanas prasmju pilnveidošanai. Ir RTU prasība, lai vērtēšanas kritēriji un metodes, kā arī kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publicēti e-studiju vidē ORTUS.

Darbojas procedūra studentu apelāciju izskatīšanai, tomēr apelācijas nav notikušas, jo mazas darba devēju intereses dēļ par studenta studiju vērtējumiem, studenti daudzos gadījumos nav ieinteresēti saņemt augstāku vērtējumu, bet studenti, kas vēlas augstāku novērtējumu, jau semestra sākumā informēti par vērtēšanas sistēmu.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Studiju programmas īstenošanā studentiem ir paredzēta prakse 6 KP apjomā.

Prakses organizācijas principi Studiju programmai ir šādi:

- prakses organizāciju veic prakses koordinators no TI;
- prakses vadību prakses vietā veic prakses vadītājs no uzņēmuma;
- praksi īsteno saskaņā ar prakses programmu;
- studējošajiem tiek izsniegti prakses individuālie uzdevumi;
- prakses laikā tiek apkopots materiāls bakalaura darba ar projekta daļu izstrādei.

Prakse tiks organizēta sadarbībā ar esošajiem TI sadarbības partneriem un darba devējiem Latvijā un arī Eiropā:

- valsts a/s “Latvijas dzelzceļš” struktūrvienībām:
 - Infrastruktūras pārvaldes apakšstruktūrvienībām (sliežu ceļa distances, ceļa mašīnu stacijas);
 - Kravu pārvadājumu pārvaldes apakšstruktūrvienībām (ekspluatācijas iecirkņi, dzelzceļa stacijas);
 - Lokomotīvu remonta centru “Lokomotīvu serviss”;
 - Vagonu remonta centru “Vagonu serviss”;
 - a/s “Pasažieru vilciens”;
 - a/s “Starptautiskie pasažieru pārvadājumi”;
 - Vilces ritošā sastāva remonta centru “Zasulauks”;
 - Rīgas vagonbūves rūpnīcu; a/s “Lokomotive” u.c. uzņēmumiem;
 - SIA “Eiropas dzelzceļa līnijas” un projektā “Rail Baltica” iesaistītie uzņēmumi;
 - “Deutsche Bahn AG” viena no lielākām Eiropas dzelzceļa nozares korporācijām piedāvā “Dzelzceļa inženierija” studentiem iziet praksi Latvijā vai Vācijā, saskaņā ar sadarbības līgumu.

Kā zināms, tiek ieviests dzelzceļa infrastruktūras projekts “Rail Baltica”, kura mērķis ir integrēt

Baltijas valstis Eiropas dzelzceļu tīklā. Šis ir viens no ES transporta tīklu prioritārajiem projektiem. Līdz ar to būs pieprasīti jauni speciālisti, un sakarā ar piedāvāto iespēju, Studiju programmā mācīties arī angļu valodā, piemērotu prakses vietu un darbu atradīs arī ārzemju studenti.

Prakses mērķis ir tieši saistīts ar Studiju programmas izvirzītajiem mērķiem - sagatavot kvalificētus speciālistus, dot iespēju iegūt praktiskas zināšanas, kas ļaus uzreiz strādāt un pielietot prasmes dzelzceļa uzņēmumos un organizācijās. Prakses gaitā plānots iepazīstināt studentu ar reāliem procesiem un darbībām dzelzceļa objektos, iemācīt strādāt patstāvīgi vai komandā un izpildīt dotos uzdevumus. Studiju beigās absolventam tiks piešķirts profesionālais bakalaura grāds un inženiera profesionālā kvalifikācija, tādējādi tiks paplašinātas darba iespējas.

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

Papildu resurss, kas ir izstrādāts kopš 2015. gada, ir mājaslapa, kurā uzņēmumi tiek aicināti izvietot vakances, kas ir aktuālas RTU studentiem (<https://ekarjera.rtu.lv/>). Studentiem ir iespēja ar universitātes lietotārvārdu pieslēgties un sekot līdzi savā nozarē aktuālajām prakses un vēlāk arī darba iespējām.

Papildu atbalsts praktisko iemaņu veicināšanā ir RTU Attīstības fonds (<https://www.rtu.lv/lv/attistibasfonds>). Gada laikā tiek piedāvāti vairāki simti praktisko iemaņu veicināšanas konkursi, kas tiek organizēti sadarbībā ar uzņēmumiem un kur studentiem ir iespēja apgūt praktiskās iemaņas.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Maģistra darba tēmas, kuras tiek piedāvātas no darbu vadītājiem – Dzelzceļa inženierijas katedras mācībspēkiem ar doktora grādu, piedāvā risināt dzelzceļa nozarei aktuālākas problēmas un uzdevumus.

Maģistra darbs iekļauj sevī gan zinātniski pētnieciskās gan arī inženiertehniskās daļas. Darba ietvaros ir nepieciešams izpētīt esošo situāciju, definēt trūkumus, aprakstīt problēmu un veikt uzdevuma nostādni. Arī ir jāizpēta zināmas līdzīgo problēmu risināšanas metodes un izstrādāt metodi, kura būtu vispiemērotākā pētāmajam uzdevumam. Uzdevumam ir jāpiedāvā optimālais inženiertehniskais risinājums, piemērojot aprēķinus, datormodelēšanu, eksperimentus, lai pierādītu

risinājuma darbību un optimalitāti.

Pašnovērtējuma ziņojuma gatavošanas brīdī aktuālākas dzelzceļa nozares problēmas saistītas ar esošā dzelzceļa pilnveidošanu, sasaisti ar Rail Baltica, Rail Baltica būvniecību un pārvadājumu plānošanu, jaunām telekomunikācijas sistēmām, procesu digitalizāciju, datorizāciju, optimizāciju u.c., piemēram:

- Matemātiskie modeļi un algoritmi šķiedru optisko sakaru līniju (ŠOSL) projektēšanā transportā;
- 1520/1435 dzelzceļa sistēmu mijiedarbība Rīgas reģionā pasažieru pārvadājumu jomās;
- Pasažieru vilciena vilces dzinēja magnētiskā lauka matemātiskā modelēšana un optimizācija;
- <izvēlēta posma/stacijas> mikroprocesoru vadības sistēmas darba drošuma līmeņa paaugstināšana;
- Bezsalaidņa ceļa ielikšanas Rail Baltica posmos;
- Stacijas manevru darba optimizācijas metodes izstrāde izmaksu minimizēšanai;
- Vilcienu kustības digitalizētas automātiskas reģistrācijas sistēmas izstrāde;
- Pasažieru apkalpošanas servisa un vilcienu kustības vadības sistēmas integrēšana un digitalizēšana;
- Vilcienu kustības vadības sistēmas pilnveidošana, lai nodrošinātu darba nepārtrauktību un resursu optimizāciju;
- Vietējo kravu sadales pārvadājumu tehnoloģija Rail Baltica līnijā Latvijā;
- Dzelzceļa personāla apziņošanas vadības procesa automatizācijas tehnoloģijas izstrāde.

Šajā studiju programmā maģistra darbi vēl netika aizstāvēti.

Bet analizējot “Dzelzceļa inženierijas” programmas priekštečus “Dzelzceļa transports” un “Dzelzceļa elektrosistēmas” profesionālās maģistra studiju programmās aizstāvētos darbus, var secināt, kā augstāko vērtējumu iegūst darbi par aktuālākām problēmām.

Tā kā aizstāvēšanas komisijā ir dzelzceļa nozares pārstāvji viens no darba nozīmīgiem vērtēšanas kritērijiem ir, kāds ir noslēguma darba rezultātu ieguldījums dzelzceļa nozarē un tās attīstībā un pilnveidošanā.

Aizstāvēts maģistra darbs	Gads	Vērtējums
Vilcienu caurlaidspējas optimizācijas variantu izpēte posmā Torņakalns - Zaslauks Rail Baltica tuneļa būvniecības laikā	2021	9
Elektroapgādes līniju EPL-6kV DC, GL optimizācija iecirkņos Zaslauks - Ķemeri un Zaslauks-Jelgava	2021	7
Modernas mobilo sakaru sistēmas ātrgaitas dzelzceļos	2021	10
Moderno balss IP tehnoloģiju izmantošana dzelzceļa transportā	2021	8
SCADA sistēmas modernizācijas iespēju izpēte, pielietojot barošanas līniju modernos kontroles risinājumus	2021	7
Latvijas dzelzceļa būvju un ar tām saistīto iekārtu un sistēmu tipveida pārsprieguma aizsardzības risinājuma izstrāde	2021	9
Paaugstināta vilcienu kustības ātruma sliežu ceļa uzbūves un pamatnes izpētes īpatnības	2020	6
Šķīrotavas stacijas optimālā vilcienu kustības grafika sastādīšanas metodes izpēte un izstrāde dīkstāves laika minimizēšanai	2020	9
Vienotas vilcienu kustības plānošanas un vadības informācijas sistēmas koncepcija un tā attīstība	2020	9
Ostas stacijas manevru darba efektivitātes un izmaksu optimizācijas metodes izpēte un izstrāde	2020	9
Manevru darbu pilnveidošana ar metožu salīdzinājuma analīzi	2020	9
Automatizētā vilces aprēķina izveide Microsoft Excel lietojumprogrammā	2020	9
Vagonu tehniskās apkopes punkta darba tehnoloģijas optimizācija	2020	9
Konteineru termināla "Noord Natie Ventspils Terminals" dzelzceļa pievedceļa ekspluatācijas problēmu analīze	2020	5
1520 mm dzelzceļa signalizācijas sistēmu (B klases) sertifikācijas jautājumi Latvijā un B klases sistēmas saskarnes izstrāde	2020	8
Laboratoriju darbu kopuma izstrāde 3. paaudzes tonfrekvenču sliežu ķēdēm	2020	9
Ceļa posmu SCB ierīču perspektīvas kontroles sistēmas ievēšanas analīze	2020	9
Nākotnes mobilo sakaru sistēmas transportā	2020	10
MPC sistēmu tehnoloģisko karšu izstrāde un pilnveidošana	2020	9
Kombinētās dzelzceļa divpusējo parka sakaru un pasažieru apziņošanas sistēmas izstrāde	2020	8
Kravu pārvadājumu ar elektronisko dokumentu izmantošanu analīze (ar Daugavpils stacijas piemēru)	2019	9
Loģistikas plūsmu optimizācija pilsētas pasažieru pārvadājumu sistēmā	2019	9
Ģenētiskā algoritma izpēte un izstrāde dzelzceļa pasažieru pārvadājumu saraksta optimizēšanai	2019	9
Dīzeļvilciena DR1AC remonta sistēmas optimizācija	2018	9
Posma Šķīrotava-Torņakalns kravas vilcienu kustības sarakstu optimizācija	2018	9
Kravas masas noteikšanas metodikas izpēte un datorizētas vadības sistēmas izstrāde	2018	9
Dīzeļlokomotīvu vilces aprēķinu analītiskas metodes izpēte un programmatūras izstrāde	2018	9
Dīzeļdzinēja JaMZ-238 ar daļēji izslēgtiem cilindriem līdzsvarošanas izpēte	2018	10
Šķīrošanas uzkalna aprīkošana ar lokomotīves automatizēto vadības sistēmu	2018	9
Nākotnes dzelzceļa mobilo sakaru sistēma LTE	2018	9
Siguldas stacijas dispečeru centralizācijas sistēmas modernizācija	2018	9
Vilces apakšstacijas vadības un kontroles modernizācija	2018	9
Pārbrauktuves brauktuves zonas kontroles pilnveidošana ar IS-sistēmām	2018	8
Dzelzceļa pārmiju elektroniskā diagnostika	2018	7
Dīzeļģeneratora vadības moduļa modernizācija	2018	8

Tā kā maģistra darbu vērtē kvalifikācijas komisija, kuras priekšsēdētājs tiek izraudzīts no dzelzceļa transporta nozares attiecīgā virziena vadošajiem speciālistiem, bet komisijas sastāvā ir augsti kvalificēti dzelzceļa transporta speciālisti un universitātes pārstāvji, paši darbu vērtējumi liecina par izpildīto darbu kvalitāti un aktualitāti tirgū. Vidējais vērtējums ir 8.57, bet atzīmju sadalījums ir sekojošs:

- Izcili – 3 (8.6%)
- Teicami – 22 (62.9%)
- Ļoti labi – 5 (14.3%)
- Labi – 3 (8.6%)
- Gandrīz labi – 1 (2.9%)
- Viduvēji – 1 (2.9%).

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

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. 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.

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. 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.

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.

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

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. 2016. gadā tika veikti būtiski ieguldījumi ZB infrastruktūras attīstībā, uzbūvējot papildu telpas 2240 m² platībā. ZB telpu kopējā platība ir 6393 m², no tām lasītāju apkalpošanas telpas 3417 m². 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.

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.

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.

Bibliotēka nodrošina studentiem, akadēmiskajam personālam un citiem interesentiem dažādu līmeņu individuālās konsultācijas un grupu apmācības informācijpratības veidošanā (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka/lietotaju-apmacibas>). Izdevumi, kas bibliotēkā nav, tiek piegādāti izmantojot starpbibliotēku abonementu vai Starptautisko abonementu. Visā bibliotēkā ir

nodrošināta piekļuve internetam. Bibliotēkā ir kopēšanas, skenēšanas, drukāšanas, iesiešanas pakalpojumi un pašapkalpošanās ēdamtelpa. Metodiskais, informatīvais (tai skaitā bibliotēkas resursu) un materiāltehniskais nodrošinājums atbilst apgūstamo profesiju reglamentējošo normatīvo aktu prasībām. Papildus atveras jaunas iespējas materiāltehniskajam nodrošinājumam Ķīpsalā, kur darbu uzsāk MTAF fakultātes koplietošanas laboratoriju jaunuzceltais korpus.

Pēdējo gadu laikā tika iegādātā jauna literatūra dzelzceļa transporta inženierijas jomā pārsvarā 2018.-2020. gados izdotās 22 grāmatas angļu valodā.

Studiju programmas metodisko nodrošinājumu var uzskatīt par pietiekamu, jo RTU informatīvā vide ir attīstīta un atjaunota. Metodiskais nodrošinājums ietver mācību grāmatas, lekciju kursus datorsalikumā, laboratorijas darbu metodiskos norādījumus, žurnālu publikācijas angļu, vācu un krievu valodā, iekārtu katalogus, dzelzceļa transporta normatīvos dokumentus, ES direktīvas, starptautiskos standartus u.tml.

Nodarbības “Dzelzceļa inženierijas” studiju programmas studijuursos notiek ar jaunāko prezentācijas tehniku aprīkotās auditorijās, kas nodrošinās visu veidu audiovizuālo mācību un informācijas materiālu pieejamību, t.sk. tiešo interneta pieslēgumu. Ar datortehniku saistīto studiju kursu pasniegšanu nodrošina RTU koplietošanas un TI specializētā datorklasē/laboratorijā, kurās darba vietas aprīkotas ar datoriem un nepieciešamo aparātūras un programmu nodrošinājumu.

Laboratorijas darbus, parasti veic specializētās laboratorijās, bet tajos studijuursos, kuros nav iespējams to nodrošināt, tiks organizēti dzelzceļa transporta uzņēmumu apmeklējumi. Apmeklējumu laikā studenti varēs iepazīties ar attiecīgo uzņēmumu reāliem tehnoloģiskiem procesiem. Specializētās laboratorijas pēdējos gados ir papildinātas ar laboratorijas iekārtām un aparātiem, kas iegādāti par Valsts akciju sabiedrības “Latvijas dzelzceļš” sponsora līdzekļiem, kā arī par ES struktūrfondu finansējuma līdzekļiem:

- Sadarbībā ar „Phoenix Contact” aprīkotas 10 darba vietas ar mūsdienīgiem kontrolleriem. Iespēja veikt paplašinātas pētījumus transporta nozarē.
- Sadarbība ar „Weidmuller Interface GmbH & Co” – 10 darba vietas aprīkotas ar mūsdienīgiem kontrolleriem savienotiem vienotā industriālā tīklā. Iespēja praktiski attīstīt iemaņas un prasmes transporta vadības sistēmu projektēšanā, izstrādē, programmēšanā, vizualizēšanā un tīkla tehnoloģiju pielietošana transporta uzdevumiem.
- Sadarbība ar WAGO „Kontakttechnik GmbH & Co” aprīkotas 5 darba vietas ar uzņēmuma risinājumiem.
- sadarbībā ar uzņēmumu „Bombardier Transportation Baltics” izveidota mācību laboratorija “EBILCOK mikroprocesoru sistēma” un Šķīrotavas parka BOMBARDIER EBILOCK mikroprocesoru sistēmas simulators. „Bombardier” kompānijas darbinieki ir uzstādījuši un nodevuši ekspluatācijā “Centrālā procesora iekārtas un vides vizualizācijas simulatoru”, kuru var uzskatīt par kompleksās laboratorijas izveides pirmo soli. Laboratorijas tālākā attīstība paredz jauno simulatoru savienot ar reālos apstākļos izmantojamo centrālo procesoru EBILOCK 950 R4, kā arī objektu kontrolleru bloku, kas aptver nepieciešamo interfeisa iekārtu kopumu gala iekārtu – pārmijas mehānismu, luksoforu, sliežu ķēžu, pārbrauktu vju signalizācijas un citu iekārtu darbības nodrošināšanai. Laboratorijā paredzēts uzstādīt arī pašas gala iekārtas. Līdz ar to laboratorijā būs iespējams apgūt praktiskās iemaņas, apkalpojot, labojot un pilnveidojot pilna spektra „Bombardier” firmas uzstādītās iekārtas un sistēmas.
- Dzelzceļa SCB, automatikas un telemehānikas laboratorijā ir pieejami Siemens programmējamie loģiskie kontrolleri, dzelzceļa pārmiju, luksoforu, pārbrauktu vju un citu ierīču elementi, BOMBARDIER tonālo sliežu ķēžu laboratorijas stends, National Instruments LabView laboratorijas iekārtas, darba stendi un programmatūra

- Ir pieejama studentu radošā darbnīca ar plašu instrumentu un mēraparāturu aprīkojumu klāstu, tai skaitā National Instruments LabView automatizēto un elektronisko sistēmu trenāžieru komplekss ELVIS ar maināmiem trenāžieriem un pieslēdzāmo aparāturu, kurš iekļauj sevī prototipēšanas plāti, Fotex šķiedroptikas apmācības trenāžieri, līdzstrāvas motora vadības trenāžieri, digitālās elektronikas Fpga plati, mehatronikas sensoru trenāžieri u.c.
- Dzelzceļa fizikālās imitācijas laboratorija (vilcienu kustības modelēšana) ir pieejams liels 1:87 mērogā dzelzceļa modelis, dažādu vilcienu kustības vadības sistēmu projektēšanai, programmēšanai, testēšanai ar mikrokontrolleru un PLC palīdzību.
- Laboratoriju mājā atrodas riteņpāru testēšanas laboratorija, kura aprīkota ar dažādām iekārtām bojājumu noteikšanai un novērtēšanai - optiskās emisijas analizatoru PMI – Master PRO, Krautkramer ultraskaņas testēšanas (UT) iekārtu, elektronisko mikroskopu metāla struktūras izpētei u.c., kā arī vilciena pneimatisko bremžu sistēmas standu.

2022. gada vasarā plānota Transporta institūta laboratoriju pārvietošana no Elektronikas un Telekomunikācijas fakultātes telpām Āzenes ielā 12 uz pastāvīgo atrašanās vietu MTAF fakultātes korpusā Ķīpsalas ielā 6B ar jaunām izremontētām telpām, kur būs nepieciešams izvietot specializētās dzelzceļa inženierijas laboratorijas.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Atbilstoši 2015. gada 29. jūnijā Ministru kabinetā apstiprinātajam konceptuālajam ziņojumam "Jauna augstākās izglītības finansēšanas modeļa ieviešana Latvijā" tiek pakāpeniski īstenotas nozares strukturālās reformas, lai nodrošinātu efektīvas un ilgtspējīgas augstākās izglītības sistēmas izveidi.

Pamata (bāzes) finansējums tiek īstenots caur valsts finansētajām studiju vietām. Valsts finansētu studiju vietu skaita noteikšanu regulē Augstskolu likuma 51. un 52. pants. Detalizētāk finansējuma piešķiršanas kārtība un vienas studiju vietas aprēķins ir pieejams Ministru kabineta 2006. gada 12. decembra noteikumos Nr. 994 "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem".

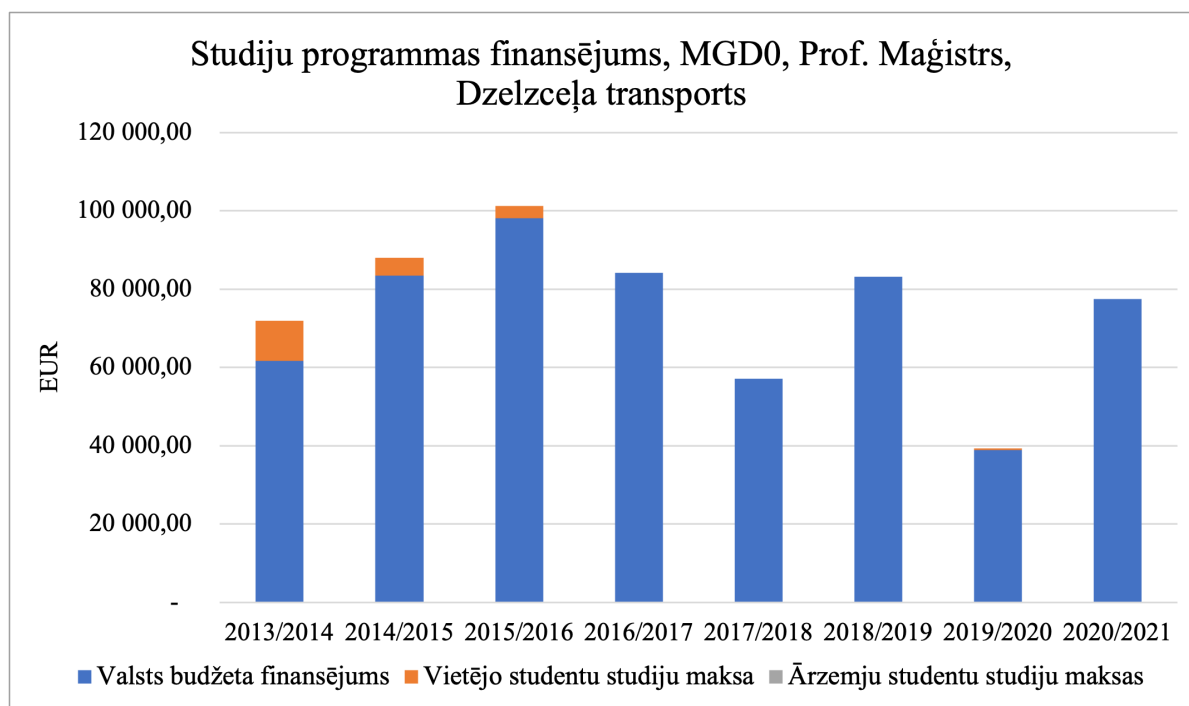
RTU finansējumu attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam "Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām".

Papildus finansējumam no valsts pamatbudžeta, programmas finansējumu veido arī studiju maksas finanšu līdzekļi no vietējiem un ārzemju maksas studentiem.

Profesionālās maģistra studiju programmas "Dzelzceļa inženierija" finansējumu veido, galvenokārt, finansējums no valsts pamatbudžeta, kas ir studējošo skaitam atbilstošs bāzes finansējums. Pārskata periodā kopējais maģistra studiju programmas finansējums veido EUR 602 303,90, no tiem EUR 18 273,40 ir vietējo studentu studiju maksa, bet EUR 584 030,50 ir finansējums no valsts budžeta. RTU ir pieejams pietiekams valsts budžeta finansētu studiju vietu skaits, līdz ar to, kā redzams pēc zemāk pievienotajiem datiem, studiju finansējumu sākot no 2016./2017. gada pamatā veido valsts budžeta finansējums.

Periods	Valsts budžeta finansējums	Vietējo studentu studiju maksa	Ārzemju studentu studiju maksas	Kopā finansējums studiju programmai	Izmaksas uz 1 studentu, EUR
2013/2014	61 636,00	10 227,00	-	71 863,00	5 799,00
2014/2015	83 511,17	4 516,31	-	88 027,48	5 799,03
2015/2016	98 169,61	3 030,09	-	101 199,70	5 799,03
2016/2017	84 166,62	-	-	84 166,62	5 799,03
2017/2018	57 061,05	-	-	57 061,05	6 060,99
2018/2019	83 233,13	-	-	83 233,13	6 344,52
2019/2020	38 835,16	500,00	-	39 335,16	6 607,56
2020/2021	77 417,76	-	-	77 417,76	6 694,22

Profesionālās maģistra studiju programmas "Dzelzceļa inženierija" finansējuma procentuālais sadalījums ir redzams zemāk pievienotajā attēlā:



Valsts budžeta finansējums tiek aprēķināts katru gadu, pēc tam, kad ir atņemtas summas universitātes kopējo izdevumu segšanai atbilstoši studentu un kredītpunktu skaitam, un vairākiem citiem kritērijiem. Katru gadu mainīgais un neprognozējamais finansējums neļauj daudz plānot attīstību.

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmas ietvaros aprēķina finanšu prorektora dienests. Tā kā studiju programmas realizācijā iesaistītas daudzas RTU struktūrvienības un centrālie dienesti, izmaksas un izmaksu aprēķinā iesaistītās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp

noteiktajām pozīcijām studiju programmas vadībai nav iespējams uzradīt. Tāpat nav aprēķināms minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls paaugstina savu profesionālo kvalifikāciju atbilstoši studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām.

Mihails Gorobece, Dr.sc.ing., profesors, Dzelzceļa inženierijas katedras vadītājs ir ieguvis profesionālā kompetences šādās zinātnes jomās: transporta kustības vadība un optimizācija ar mākslīgā intelekta iekārtām un metodēm, transporta datorvadība, iegultās intelektuālas elektriskas iekārtas, industriālo procesu datorvadība un programmatūras inženierija, lēmumu atbalsta metodes transporta sistēmās, adaptīvas sistēmas un metodes, ģenētiskie un evolucionārie algoritmi, neironu tīklu, fazioloģikas vadības metodes, dzelzceļa transporta vadības, drošības un optimizācijas metodes, bezpilota elektrisko transportlīdzekļu datorvadība, sistēmu matemātiskā un imitācijas modelēšana. Vairāk nekā 10 gadu pieredze dažādu starptautisko un nacionālo projektu vadībā elektrottransporta un dzelzceļa transporta jomā, vairāku mācību grāmatu un metodisko līdzekļu izstrādē, vairāku izgudrojumu patentēšanā dzelzceļa transportam un vairāk nekā 120 zinātniskās publikācijas starptautiskos žurnālos un rakstu krājumos. Nodrošina studiju kursu "Transporta sistēmu optimālā vadība", "Digitālizētas transporta loģistikas optimizācijas metodes", "Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts)", "Transporta projektu plānošana un vadība", "Transporta loģistikas sistēmu tehnoloģija (studiju projekts)", "Algoritmizācija un optimizācijas metodes transporta uzdevumos" īstenošanu, kā arī vada kursu "Optimālo risinājumu teorija" ārzemju studentiem.

Edmundam Kamoliņam, Dr.sc.ing., asoc. profesoram, Transporta institūta direktoram, vadošajam pētniekam ir inženierzinātņu doktora grāds Elektrotehnikas nozares elektrisko mašīnu un iekārtu apakšnozarē, kā arī 2001. gadā RTU Dzelzceļa transporta institūtā iegūta inženiera kvalifikācija Transporta datorvadības, informācijas un elektroniskajās sistēmās. Vairāk nekā 12 gadu pieredze studiju procesu vadībā, pētniecībā un dažādu zinātnisko projektu vadībā. Regulāri piedalās starptautiskajā konferencēs, semināros un kvalifikācijas paaugstināšanasursos. Iegūtās prasmes un zināšanas tiek iekļautas studijuursos, veicinot studentu aktīvu iesaisti dažādās pētniecības un izziņāšanas aktivitātēs. 2012. gadā ieguvis starptautiskā metināšanas inženiera (IWE) kvalifikāciju. Kopš 2007. gada ir eksperts Vācijas TÜV Rheinland Industrie Service GmbH ar enerģētiku saistītajās nozarēs un ir piedalījies tehnisko inspicēšanu veikšanā dažādos

starptautiskajos projektos, kuri saistīti ar dažādu termostaciju, ūdens apgādes un attīrīšanas, naftas pārstrādes, pārtikas ražošanas, atrakciju u.c. iekārtu izgatavošanu. Nodrošina studiju kursu "Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas", "Optimālo risinājumu teorija" īstenošanu latviešu studentu plūsmai.

Pāvelam Gavrilovam, Dr.sc.ing., asoc.profesoram, pētniekam, Transporta institūta metalogrāfijas laboratorijas vadītājam profesionālās kompetences un kvalifikācija ir ritošā sastāva lokomotīvu un vagonu remonta un modernizācijas jomā, ritošā sastāva un sliežu ceļu elementu bojājumu un koroziju analīzē, metālografiskā izpētē. Inženierzinātņu doktora zinātnisko grādu viņš ieguvis 2010. gadā ar promocijas darbu „Vagonu nobraukšanas no sliedēm izpēte, tiem pārvietojoties līkumos ceļa posmos un nolaižot no šķīrošanas uzkalna”. Viņš ir piedalījies vairākos zinātniski-pētnieciskos projektos un VAS „Latvijas dzelzceļš” metāla detaļu struktūras ekspertīzēs. Pētnieciskās intereses ir metāla struktūras analīze, plaisu un defektu rašanos iemesli. Ieguvis diplomu “European welding engineer” un “International welding engineer” un piedalījās VAS „Latvijas dzelzceļš” uzņēmuma elektro un gāzmetinātāju periodiskajā atestācijā. Strādā arī par dzelzceļa meistar A/S “Pasažieru vilciens” un savu pieredzi izmanto nodrošinot studiju kursa “Ritošā sastāva uzbūve un vilce” īstenošanu latviešu studentu plūsmai.

Viesturs Bražis, Dr.sc.ing., asociētais profesors, vadošais pētnieks ir ieguvis profesionālās kompetences šādās zinātnes jomās: elektroenerģijas uzkrājējsistēmas, elektriskā piedziņa un automātika, līdzstrāvas vilces tīkli, industriālo procesu datorvadība, automātiskās vadības metodes, elektrisko transportlīdzekļu datorvadība, elektrotransporta un energoelektronikas sistēmu datormodelēšana. Vairāk kā 15 gadu pieredze dažādu starptautisko un vietējo projektu vadībā elektrotransporta un elektroenerģijas uzkrājējsistēmu jomā, 20 gadu pieredze pedagoģiskajā darbībā un vairāku mācību grāmatu un metodisko līdzekļu izstrādē, vairāku izgudrojumu patentēšanā asinhronās elektriskās piedziņas jomā un vairāk nekā 40 zinātniskās publikācijas starptautiskos žurnālos un rakstu krājumos. Pētnieciskā darbības ietvaros veikta arī zinātniskā darbība Fizikālās enerģētikas institūta vadošā pētnieka amatā. Nodrošina studiju kursu “Ritošā sastāva uzbūve un vilce” un “Ritošā sastāva elektriskās mašīnas un elektroiekārtas” īstenošanu.

Jānis Eiduks, Dr.sc.ing., RTU Dzelzceļa inženierijas katedras docents un tehniskā departamenta direktors SIA “Eiropas Dzelzceļa līnijas”. Profesionāli nozīmīga pieredze nozarē: Kursi dzelzceļa ritošā sastāva jomā Japānā (2000.), LDZ Ritošā sastāva pārvaldes galvenais tehnologs (1997.-2004.), SIA “Eiropas dzelzceļa līnijas” galvenais tehniskais eksperts(kopš 2016. g), funkcijas dažādos starptautiskajos formātos ES Padomes Sauszemes transporta grupas vadītāja vietnieks dzelzceļa jautājumos (2015.), Latvijas pārstāvis Eiropas Dzelzceļa aģentūras administratīvajā valdē (2004.-2014.), Latvijas pārstāvis Dzelzceļa pārvaldījumu organizācijas OTIF Administratīvajā komitejā (2012.-2015.), Latvijas pārstāvis Eiropas Komisijas Eiropas dzelzceļu attīstības komitejā(2004.-2015.), Latvijas pārstāvis Eiropas Komisijas Dzelzceļu savstarpējās izmantojamības un drošības komitejā (kopš 2004.). Pētnieciskā darbība tika veikta vilces teorijā un vilces aprēķinos, dzelzceļa ritošā sastāva bremžu un drošības iekārtās, ritošā sastāva uzbūvē, lokomotīvu jaudas pārvados, ritošā sastāva apkalpošanā un ekspluatācijā, dzelzceļa staciju un mezglu teorijā, vilcienu kustības plānošanā un organizācijā, Eiropas Savienības dzelzceļa politikā, it īpaši savstarpējās izmantojamības (interoperability) un drošības jomā, starptautisko dzelzceļa pārvaldījumu regulējumā. Studiju programmā ar savu kvalifikāciju piedalās prakses koordinēšanā un kursa “Dzelzceļa uzņēmuma darba organizācija un vadība” īstenošanā, kā arī piedalās studiju kursu “Ritošā sastāva uzbūve un vilce”, “Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija” īstenošanā ārzemju studentiem.

Fjodoram Mihailovam, Dr.sc.ing., docenta, pētnieka profesionālā kompetences ir šādās dzelzceļa jomās: ekspluatācijas darba optimizācija, dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi, kravas un komercdarba organizācijas pamati, kravas un komercdarba organizācija, kravas darba optimizācija.

Strādā arī par tehniskā departamenta vadītāju A/S “Pasažieru vilciens”. Profesionālās intereses arī skar 1435 un 1520 dzelzceļa sistēmu mijiedarbību un bezizmešu tehnoloģiju jomu (ūdeņradis, hibrīdvilce, gāzes dīzelis) ar pielietojumu dzelzceļa transportā. Vairāk nekā 15 gadu pieredze dažādu starptautisko un nacionālo projektu vadībā dzelzceļa transporta jomā (t.sk. ritošais sastāvs, dzelzceļa infrastruktūra un personāla sagatavošana), metodisko līdzekļu izstrāde un vairāk nekā 20 zinātniskās publikācijas starptautiskos žurnālos un rakstu krājumos, vairāk nekā 10 uzstāšanās starptautiskajās dzelzceļa transporta nozares konferencēs. Nodrošina studiju kursu “Ekspluatācijas darba optimizācija”, “Kravas darba optimizācija”, “Dzelzceļa komercdarba organizēšana īstenošanu”.

Andrejs Potapovs, Dr.sc.ing., docents 2014. gadā ir ieguvis inženierzinātņu doktora grādu tēmā “Iebūvējamo intelektuālo iekārtu izpēte un izstrāde dzelzceļa transporta adaptīvai vadībai”. Šobrīd viņš ir docents un vadošais pētnieks. Zinātniskā darba rezultāti tiek publicēti dažādos starptautiskos zinātniskos izdevumos un žurnālos adaptīvās vadības, dzelzceļa iegulto mikroprocesoru sistēmu, adaptīvās, automatiskās vadības un bezvadu sensoru sistēmu, rūpniecisko vadības sistēmu programmējamo kontrolleru un 3D modelēšanas jomās. Viņš piedalās dažādās nacionālos un starptautiskos projektos un ir mācību grāmatu, vairāku zinātnisko publikāciju un patentētu izgudrojumu “Vilcienu automatiskas laidenas un precīzas bremzēšanas iekārta” un “Device for safe passing of motor vehicle over level crossings using satellite navigation systems” autors. Studiju programmā viņš īsteno kursu “Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts)”, kā arī piedalās studiju kursu “Transporta sistēmu datorprojektēšana un programmēšana (studiju projekts)” un “Algoritmizācija un optimizācijas metodes transporta uzdevumos” realizācijā.

Pāvels Stankēvičs, Ph.D., RTU Dzelzceļa inženierijas katedras pētnieks, SIA “LDZ CARGO” Satiksmes drošības un tehnoloģisko procesu uzraudzības daļas vadītājs, Risku vadītājs. Jauns inženierzinātņu doktors, 2020. gadā aizstāvēja promocijas darbu “Ritošā sastāva metālpulveru antifrikcijas detaļu ražošanas tehnoloģija un tribotehnisko īpašību paaugstināšana”. Pāvelam Stankēvičam ir zinātnes doktora grāds būvniecības un transporta inženierzinātnēs kā arī profesionāla maģistra grāds transporta uzņēmuma vadīšana. Kopš 2014.g. veic pedagoģisko kā arī zinātniski pētniecisko darbu, ir vairāk nekā 20 gadu praktiska pieredze dzelzceļa transportā, kas iegūta strādājot dzelzceļa nozarē dažādos amatos, kas saistīti ar ritoša sastāva ekspluatāciju, darba organizēšanu un plānošanu, satiksmes drošības uzraudzību un risku vadīšanu. Liela praktiska pieredze un kvalifikācijas līmenis ļauj sniegt studējošiem aktuālas un padziļinātas zināšanas dzelzceļa transporta jomā, nodrošinot pilnvērtīgu studiju rezultātu sasniegšanu. P.Stankēvičs ir vairāk kā divdesmit zinātnisko rakstu autors un līdzautors transportā un materiālzinātnes jomās. Pētnieciskas intereses: dzelzceļa transporta bremžu sistēmas, transporta drošība, kompozīcijas metālpulveru materiāli. Vada studiju kursu “Ritošā sastāva uzbūve un vilce” latviešu studentu plūsmā.

Aleksejs Vasiljevs, M.sc.ing., pētnieks. Inženierzinātņu doktora grāda pretendents, RTU Transporta institūta pētnieks, VAS “Latvijas dzelzceļš” elektrotehniskās pārvaldes tehnoloģisko sistēmu kontroles daļas vadītājs. Pētniecības un darba intereses iekļauj radioviļņu izplatīšanās matemātisko modelēšanu, dzelzceļa signalizācijas, centralizācijas, sakaru sistēmu drošuma un drošības paaugstināšanas metodes, uzkalna vadības sistēmu un iekārtu automatizāciju, industriālā lietu interneta risinājumu pielietojumu dzelzceļa automatikas un telematikas sfērā. Vairāk nekā 5 gadu pieredze dzelzceļa mikroprocesoru vadības sistēmu palaišanā, apkalpošanā un darbības nodrošināšanā, VAS “Latvijas dzelzceļš” darbinieku profesionālās kompetences paaugstināšanā, Transporta institūta studiju kursu materiālu, laboratorijas darbu, praktisko uzdevumu izstrādē; vairāk nekā 10 noslēguma darbu vadītājs. Studiju programmā nodrošina studiju kursu “Transporta sakaru sistēmas”, kā arī ārzemju studentiem vada kursu “Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts)”.

Katrīne Otersone, M.sc.ing., asistente, zinātniskais asistents. Viņas bakalaura diplomdarbs "Perspektīvais 5G mobilo sakaru tīkls dzelzceļa transportā" aizstāvēts 2019. gadā un "Modernas mobilo sakaru sistēmas ātrgaitas dzelzceļos" ar izcilību aizstāvēts 2021. gadā. Darbības sfēra: telemātikas sistēmas, reāllaika transporta radioelektriskās sistēmas, dzelzceļa telekomunikāciju sistēmas, bezvadu sakaru tīkli, intelektuālie transporta tīkli, tīklu drošība. Ir pieredze mācību materiālu, praktisko uzdevumu izstrādē, lekciju pasniegšanā un praktisko darbu vadīšanā transporta sakaru sistēmu un dzelzceļa telekomunikāciju sistēmu studijuursos. Piedalās studiju kursu "Transporta sakaru sistēmas" īstenošanā latviešu studentu plūsmai.

Oksana Iščuka, M.sc.ing., pētniece ir ieguvusi profesionālās kompetences šādās zinātnes jomās: pasažieru pārvadājumu organizācija un vadība, ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība, dzelzceļa staciju un mezglu projektēšana, transporta loģistika, transporta kustības vadība un optimizācija, lēmumu atbalsta metodes transporta sistēmās, statistiskās metodes, dzelzceļa transporta vadības, optimizācijas metodes, dzelzceļa stacijas darba tehnoloģiskā procesu matemātiskā un imitācijas modelēšana. Tuvākajā nākotnē plānots izstrādāt šķirošanas staciju loģistikas energoefektivitātes tehnoloģijas projektu. Vairāk nekā 5 gadu pieredze dažādu bakalaura darbu vadībā dzelzceļa transporta jomā, vairāku mācību metodisko līdzekļu izstrādē un 15 zinātniskās publikācijas starptautiskos žurnālos, rakstu krājumos un citas publikācijas konferenču ziņojumu izdevumos. Strādā Latvijas dzelzceļā un studijuursos izmanto savu praktisko pieredzi vilcienu kustības un manevru darba organizācija iecirkņos, kas aprīkoti ar automātisko un pusautomātisko bloķēšanu, dispečercentralizāciju; principālo pakalpojumu sniegšanā, muitas procedūras (tranzīta) noformēšanā Datorizētās tranzīta kontroles sistēmā, dzelzceļu pārvadājumu dokumentu pārbaudē un noformēšanā, atvērto un noslēgto tranzīta deklarāciju atskaites sagatavošanā, automatizētā taksēšana par pārvadāšanas samaksu utml. Īsteno studiju kursus "Ekspluatācijas darba tehnoloģija un vadība" un "Dzelzceļa stacijas, mezgli un vilcienu kustības organizācija" latviešu studentu plūsmai.

Kopumā dati liecina par mācībspēku kvalifikāciju un par to, ka šī kvalifikācija spēj nodrošināt studiju kursu kvalitāti. Virknē pasniedzēju paralēli darbojas tieši dzelzceļa nozarē līdz ar to praktiskā darba iemaņas un kompetences tiek pārnestas uz studiju programmu.

Var redzēt, ka paralēli ar mācību procesu, akadēmiskais personāls arī aktīvi iesaistīts pētnieciskā darbībā, kas ļauj, pasniedzot studiju kursus mācībspēku veicināt pieredzes pārneši studentiem. Apmācības procesā gaita studenti tiek iepazīstināti ar nozares aktualitātēm, problēmām un mērķiem. Pasniedzēji stāsta par reāli īstenotiem projektu uzdevumiem, pētījumiem, metodēm, izstrādātnēm un rezultātiem, un studenti redz mācībvielas sasaisti ar praktiskiem uzdevumiem un saprot to apgūšanas nepieciešamību, kā arī paši mēģina atrisināt uzdevumus tādā veidā attīstot savas prasmes un kompetences.

Tas ļauj nepārtraukti pilnveidot un aktualizēt pasniegto materiālu atbilstoši nozares tendencēm un prasībām.

Apmācības un kvalifikācijas paaugstināšana notiek akadēmiskam personālam piedaloties konferencēs un semināros, mācoties dažādosursos, piedaloties citu organizāciju darbā, kā konsultantiem, veicot praktisko darbu. Pasniedzēji katru gadu aktīvi piedalās RTU un citu augstskolu organizētos metodiskos semināros.

MTAF ir izveidojusies ilgstoša un noturīga sadarbība ar ārvalstu lektoriem, kuri tiek piesaistīti mācību procesa īstenošanā. Arī bakalaura profesionālo studiju programmai „Dzelzceļa inženierija” ir plānots aicināt viesprofesorus no ārvalstīm.

Studiju procesā plānots pieaicināt arī nozares speciālistus un uzņēmumu pārstāvjus, kuri atbilstošo mācību priekšmetu ietvaros varētu sniegt specifiskas zināšanas un dalīties pieredzē.

- 2021. gada 30. septembrī notika Vācijas valsts dzelzceļa uzņēmuma «Deutsche Bahn» (DB) organizēts tiešsaistes seminārs par dzelzceļa nozīmīgumu un perspektīvām nākotnē
- 2021. gada 23. aprīlī notika Rail Baltica un Satiksmes ministrijas tiešsaistes konference “21.gs. dzelzceļš Latvijā: izaicinājumi un iespējas izglītībā” orientēts tieši uz esošiem un topošiem dzelzceļa inženierijas studentiem.
- “Dzelzceļa inženierija” programmas studenti aktīvi piedalījās Rail Baltica kopuzņēmuma RB Rail AS “Rail Baltica akadēmijas” (Rail Baltica Academy) lekciju virknēs dabas zinātņu un tehnoloģiju studentiem (un arī plašākai sabiedrībai visās Baltijas valstīs) 2021. gada 3.-17. jūnijā un pašlaik arī piedalās jaunā lekciju sezonā sākot no 2021. gada 5. novembra.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīts RTU akadēmiskais personāls, kuru raksturojošie rādītāji atspoguļoti katra dzīves un darba gājumā. Akadēmiskais un zinātniskais personāls un to kvalifikācija atbilst studiju kursu īstenošanas prasībām.

Studiju programmas īstenošanā no Transporta institūta ir iesaistīti 11 mācībspēki:

- 1 profesors – zinātņu doktors, kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem;
- 3 asociētie profesori – zinātņu doktori, kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem;
- 3 docenti – zinātņu doktori, kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par docenta amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

Studiju programmas īstenošanā piedalās arī 1 asistents un 3 pētnieki.

Transporta institūta iesaistītiem mācībspēkiem 8 ir ar zinātņu doktora grādu un 3 – ar maģistra grādu, no kuriem 2 ir doktorantūrā.

Transporta institūta iesaistīto mācībspēku vidējais vecums ir 39.8 gadi. Vecuma kategorijā no 20 līdz 30 ir 1, no 30 līdz 40 ir 4, no 40 līdz 50 ir 5, no 50 līdz 60 ir 1 un virs 60 nav.

2020. gadā decembrī promocijas darbu aizstāvējis Pāvels Stankevičs, kurš specializējas ritošā sastāva uzbūvē un vilcē. Tas ļauj pārnest promocijas darbos veikto pētījumu rezultātus arī studijuursos par dzelzceļa ritošo sastāvu, palielinot to vērtību ar aktuālām problēmām šajās jomās un to inovatīviem risinājumiem. Papildus tām, iegūtais zinātniskais grāds dod iespēju jauniem doktoriem pieteikt un vadīt zinātniskos projektus, kas savukārt vēl paaugstinās studiju kvalitāti, nepārtraukti sekojot līdzi mūsdienas dzelzceļa nozares tendencēm.

Gatavojas aizstāvēšanai arī zinātniskā grāda pretendents Aleksejs Vasiljevs, kurš darbojas dzelzceļa automātikas, telemātikas un telekomunikāciju sistēmu laukā un jau pašlaik ir aktīvi iesaistīts mācību procesā un jaunu studiju kursu izstrādē. Šis virziens studiju programmā arī nostiprināts ar asistentu, doktoranti Katrinu Otersoni, kuras darbības sfēra ir bezvadu sakaru tīkli GSM-R/5G-R, to drošums un drošība. Viņa arī ir iesaistītā pedagoģiskā darbā, kā asistente un papildina studiju kursu par transporta sakaru sistēmām un dzelzceļa telekomunikācijas sistēmām ar šīm progresīvajām

tehnoloģijām.

Viena no mūsdienas svarīgākām prasībām dzelzceļa nozarē ir vadības procesu digitalizēšana un optimālā vadība, kuru studiju programmā attīsta profesors Mihails Gorobecs, kuram ir lielā pieredze gan datorzinātnē (aparātūra un programmēšana), gan informācijas tehnoloģijas (loģistikas un transporta sistēmu matemātiskā un imitācijas modelēšana, datormodelēšana, datu bāzes, tīmekļa tehnoloģijas), gan elektrotehnoloģiju datorvadībā (industriālās sistēmas, robotizētās sistēmas, iegultas sistēmas un to vadības algoritmu izstrāde un programmēšana transporta uzdevumiem), gan arī mākslīga intelekta tehnoloģiju (neironu tīklu, faziloģikas, ģenētisko un imūno algoritmu, intelektuālo aģentu) izstrādei un pielāgošanai dzelzceļa transportā vairākos projektos. Savukārt, docents Andrejs Potapovs, studiju programmā nodarbojas ar programmējamiem kontrolleriem un mikrokontrolleriem, adaptīvām sistēmām un iegulto sensoru sistēmām.

Tas ļaus topošiem dzelzceļa tehnoloģiju inženieriem brīvi izmantot informācijas tehnoloģijas transporta sistēmu vadībā un optimizācijā, definējot vadības procedūras un programmas algoritmus, kā arī vadīt projektus saistītus ar dzelzceļa IT risinājumu (software-intensive solutions) izstrādi.

Sakarā ar to, ka dzelzceļa jomā tuvākā nākotnē dominēs kā ekoloģiski vistīrākās un videi draudzīgākās elektroenerģija, elektriskā vilce un elektrosistēmas, studiju procesa kvalitātes paaugstināšanai bija nepieciešams iesaistīt specialistus ar lielo pieredzi elektrisko mašīnu un elektroiekārtu jomā un sliežu transporta sistēmās un to optimizācijā asoc.profesoru Edmundu Kamoliņu un asoc.profesoru Viesturu Braži.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju

programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmu īstenošanā tiek nodrošināta profesionālās un akadēmiskās vides mācībspēku proporcionalitāte, tādējādi veidojot sabalansētu personālu, kas palīdz sasniegt studiju programmu izvirzīto mērķi un rezultātus.

Mācībspēku sadarbība tiek veidota metodisko komisiju sēdēs, individuālās sarunās ar studiju programmu direktoru, sarunās mācībspēkiem savā starpā, kā arī kopīgās Dzelzceļa inženierijas katedras mācībspēku sanāksmēs, pārspriežot dažādas aktualitātes, augstākās izglītības un profesionālajā jomā.

Studiju programmas mācībspēki, sadarbojas studiju kursu satura realizēšanā un aktualizēšanā, saskaņo tematus, lai izvairītos no satura dublēšanās. Tāpat mācībspēki sadarbojas pētniecisko grupu ietvaros, piedāvā idejas kvalifikācijas darbu tēmām un studiju programmu pilnveidei. Vienlaikus mācībspēki kopīgi piedalās ārpuslekciju pasākumu piedāvājumu veidošanā studējošiem, piemēram, lai nodrošināt studējošo mācību ekskursijas pie darba devējiem, vai nozares vieslektoru piesaistei.

Atbilstoši RTU studiju procesu reglamentējošajiem iekšējiem normatīvajiem dokumentiem, studiju programmas ietvaros darbojas Transporta institūta padome, kas ir viens no Programmas realizācijas kvalitātes nodrošināšanas elementiem.

Kā galvenos padomes darba virzienus var atzīmēt:

1. Studiju kursa aprakstu izvērtēšana saskaņošanai atbilstošās katedras sēdē un apstiprināšanai RTU Studiju departamentā.
2. Studiju un metodisko materiālu izskatīšana un apstiprināšana.
3. Nodarbību hospitēšanas organizēšana un rezultātu analīze.
4. Metodisko semināru par aktualitātēm organizēšana.
5. Sniegt priekšlikumus par jaunu studiju kursu izstrādi un pilnveidi.
6. Maģistra darba tēmu saskaņošana.
7. Apspriet novitātes informācijas tehnoloģiju izmantošanā studiju procesā un sniegt rekomendācijas institūta/ fakultātes vadībai.

Pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī:

- [1] variantā studējošo skaits ir 4
- viņu apmācībā iesaistīto mācībspēku skaits, ņemot vērā izvēlētos studiju kursus ir 5

Tas nozīmē, ka uz vienu pasniedzēju ir 0.8 studenti.

- [2] variantā studējošo skaits ir 1
- [2] variantā apmācībā iesaistīto mācībspēku skaits, ņemot vērā izvēlētos studiju, kursus ir 11

Matemātiski sanāk, kā uz vienu pasniedzēju ir 0.09 studenti. Bet šinī gadījumā [2] varianta studenti pievienojas gan pie [1] maģistra studiju programmas plūsmas gan pie bakalaura līmeņa studiju plūsmas, tāpēc šis skaitlis būs lielāks.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MGH0_diploms_dipl_pielikums.zip	MGH0_diploms_dipl_supple.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MGH0_stud_statist_LV.pdf	MGH0_stud_statist_EN.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	MGH0_ValzSt_6_pielik.pdf	MGH0_StEdSt_6_annex.pdf
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	MGH0_ProfSt_7_pielik.pdf	MGH0_ProfSt_7_annex.pdf
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MGH0_KursKart_8_pielik.pdf	MGH0_CoursMapp_8_annex.pdf
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MGH0_StudProgrPL_9_pielik.pdf	MGH0_CurricStProgrPL_9_annex.pdf
Studiju kursu/ moduļu apraksti	MGH0_Studkurs_Apr.zip	MGH0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	MGH0_Prakse_apr.pdf	MGH0_Descr_org_internsh.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Mašīnbūve un mehānika (51526)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Mašīnbūve un mehānika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	51526
Studiju programmas veids	<i>Doktora studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	Anita
Studiju programmas direktora uzvārds	Avišāne
Studiju programmas direktora e-pasts	anita.avisane@rtu.lv
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., docente</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	29268113
Studiju programmas mērķis	<i>Studiju programmas mērķis ir īstenot augstākā līmeņa studijas, kas sagatavo zinātņu doktorus, kas ir augstākās kvalifikācijas speciālisti tādās inženierzinātņu un tehnoloģiju jomas zinātņu nozarēs kā "Mašīnbūve un mehānika", "Materiālzinātne", "Medicīniskā inženierija", "Nanotehnoloģija" un nozares "Vides inženierija un enerģētika" apakšnozarē "Siltumenerģētika" ar izpratni par aktuālākajām zinātniskām teorijām un atziņām, sistēmisku domāšanu un iemaņām darbam inženierzinātņu jomā un augsto tehnoloģiju uzņēmumos, kuri spēj risināt pētniecības un inovācijas uzdevumus, spēj patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju un veikt patstāvīgus pētījumus, risināt zinātniskās problēmas un izstrādāt promocijas darbu, kas sniedz ieguldījumu zināšanu robežu paplašināšanā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Sniegt iespēju veikt patstāvīgu zinātniski pētniecisko darbu par izvēlēto tēmu;</i> <i>2. Sniegt padziļinātas teorētiskas zināšanas, iemaņas un attieksmi, kas dotu doktorantiem spēju sekmīgi realizēt zinātniskus pētījumus izvēlētajā Studiju programmas virzienā, sistematizēt, metodoloģiski analizēt praktiskos un eksperimentālos novērojumus, saistot tos ar teorētiskām zināšanām un demonstrēt konceptuālas un analītiskas prasmes zinātnisko teoriju attīstībā;</i> <i>3. Sagatavot augsta līmeņa speciālistus, kuri spēj, izmantojot mūsdienīgas pētījumu metodes, veikt kvalitatīvus un starptautiski nozīmīgus zinātniskus pētījumus, to rezultātus publicēt un ziņot starptautiska mēroga konferencēs, zinātniskajos semināros u.c.;</i> <i>4. Attīstīt doktorantiem zināšanas par tehniskās inovācijas metodēm, ieviest jaunas pētniecības un inženiersistēmu diagnostikas metodes, sekmēt zinātnisko pētījumu un modernās tehnoloģijas integrēšanu vienotā inovatīvā darbības vidē, sekmēt pētījumu produktivitāti un konkurētspēju;</i> <i>5. Sagatavot augsti kvalificētus zinātniekus Latvijas un ārvalstu augstskolām, zinātniskām institūcijām un rūpniecībai.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas absolvents:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Iegūst izpratni un zināšanas par zinātniskā pētījuma plānošanu, organizāciju, realizāciju un iegūto datu apstrādi;</i> 2. <i>Spēj veikt patsāvīgu, kritisku analīzi un izvērtēšanu, risināt nozīmīgus pētniecības vai inovāciju uzdevumus, patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju un hipotēzi, uzdevumus, plānot un vadīt zinātniskus projektus;</i> 3. <i>Spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties pētījumiem atbilstošas metodes, ir devis jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumam praksē, īstenojot būtiska apjoma oriģinālu pētījumu, no kura daļa ir starptautiski citējama publikāciju līmenī;</i> 4. <i>Spēj parādīt, ka pārzina un izprot aktuālākās zinātniskās teorijas un atziņas, pārvalda pētniecības metodoloģiju un mūsdienu pētniecības metodes attiecīgajā zinātnes nozarē vai profesionālajā jomā un dažādu jomu saskarē;</i> 5. <i>Spēj akadēmiskajā un profesionālajā kontekstā veicināt uz zināšanām balstītas sabiedrības tehnoloģisko un sociālo progresu.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Zinātniskais darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	192
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds vai tam pielīdzināma izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) mašīnbūvē un mehānikā vai materiālzinātnē, vai medicīniskajā inženierijā, vai vides inženierijā un enerģētikā, vai nanotehnoloģijā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	192
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds vai tam pielīdzināma izglītība. Angļu valodas prasmju līmeņa novērtēšana atbilstoši normatīvos aktos noteiktām prasībām.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) mašīnbūvē un mehānikā vai materiālzinātnē, vai medicīniskajā inženierijā, vai vides inženierijā un enerģētikā, vai nanotehnoloģijā</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rīgas Tehniskā universitāte	RĪGA	KALŅU IELA 1, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Studiju programma "Mašīnbūve un mehānika" tika izstrādāta 8.2.1. specifiskā atbalsta mērķa "Samazināt studiju programmu fragmentāciju un stiprināt resursu koplietošanu (turpmāk – 8.2.1. SAM) otrā kārtas projekta ietvaros., apvienojot līdz šim esošās doktora studiju programmas "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" un "Ražošanas tehnoloģija". Līdz ar to studiju programma ir kļuvusi plaša, apvienojot zinātnes nozares "Mašīnbūve un mehānika", "Medicīniskā inženierija", "Materiālzinātne", "Nanotehnoloģija" un nozares "Vides inženierija un enerģētika" apakšnozare "Siltumenerģētika".

Programmas saturs un plānojums ir izstrādāts tā, lai pēc iespējas to pielāgotu katram studentam individuāli, ņemot vērā studējošā zinātniskās izpētes tēmu, tādā veidā padziļinot studenta zināšanas konkrētajā pētniecības jomā.

2020. gada 2. septembrī Akadēmiskās informācijas centra Studiju kvalitātes komisija pieņēma lēmumu par programmas licencēšanu. 2021. gada rudens semestrī tika uzsākta programmas aprobācija.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Doktora studiju programma „Mašīnbūve un mehānika” Rīgas Tehniskajā universitātē tiek īstenota no 2020. gada rudens semestra. Studiju programmas absolventi iegūs doktora zinātnisko grādu Inženierzinātnes un tehnoloģijas nozaru grupas apakšnozarēs atbilstoši izvēlētajam studiju programmas virzienam. Doktora studiju programmas "Mašīnbūve un mehānika" mērķis ir īstenot augstākā līmeņa studijas, kas sagatavo zinātnu doktorus, kas ir augstākās kvalifikācijas speciālisti tādās inženierzinātņu un tehnoloģiju jomas zinātņu nozarēs kā "Mašīnbūve un mehānika", "Medicīniskā inženierija", "Materiālzinātne", "Nanotehnoloģija" un nozares "Vides inženierija un enerģētika" apakšnozarē "Siltumenerģētika" ar izpratni par aktuālākajām zinātniskām teorijām un atziņām, sistēmisku domāšanu un iemaņām darbam inženierzinātņu jomā un augsto tehnoloģiju uzņēmumos, kuri spēj risināt pētniecības un inovācijas uzdevumus, spēj patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju un veikt patstāvīgus pētījumus, risināt zinātniskās problēmas un izstrādāt promocijas darbu, kas sniedz ieguldījumu zināšanu robežu paplašināšanā. Savstarpējo sasaisti starp doktora studiju programmas rezultātiem un to sasniegumiem nodrošina promocijas darba vērtēšana atbilstoši MK

27.12.2005. noteikumiem Nr. 1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji", ko veic promocijas padome, trīs recenzenti un ieinteresētās personas, kas piedalās publiskā promocijas darba aizstāvēšanā. Doktorantūras studijas paredzētas 4 gadiem, kas sadalīti 8 studiju pusgados. Studiju ilgums pilna laika studijās ir 4 gadi (48 nedēļas x 4 = 192 nedēļas). Studiju apjoms doktora studijās ir 192 KP (1 KP/nedēļā x 192 nedēļas). Programmas apjoms un kopējais studiju ilgums ir vienāds studentiem ar dažādu iepriekš iegūto izglītību: 192 KP – pilna laika studijām – studentiem ar maģistra grādu inženierzinātnēs. Programmu var apgūt reflektanti ar akadēmiskā un profesionālā maģistra grādu inženierzinātnēs attiecīgajā nozarē. Reflektantiem, kuri ieguva akadēmiskā maģistra vai profesionālā maģistra līmeņa izglītību ar inženierzinātnēm nesaistītā zinātnes nozarē, papildus ir jāapgūst izglītības pielīdzināšanas kursi (studiju programmas direktors definē studentam apgūstāmos ievirzīšanas specialitātē kursus, ievērojot reflektanta iepriekšējās izglītības dokumentus un profesionālā darbībā gūtās zināšanas). 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 inženierzinātņu doktorus, kuri var strādāt dažādu nozaru Latvijas un ārvalsts uzņēmumos, kā arī augstskolās, pētnieciskās iestādēs un citās organizācijās, kur nepieciešamas pētnieciskas zināšanas, prasmes un kompetences. Par doktora studiju programmas "Mašīnbūve un mehānika" lietderību liecina pieaugošs pieprasījums pēc plaša profila speciālistiem inženierzinātņu un tehnoloģiju jomā, kuri spēj profesionāli izmantot kompetences Latvijas un starptautiskajā tirgū. Atsaucoties uz Latvijas Republikas Ekonomikas ministrijas 2018. gada ziņojumu "INFORMATĪVAIS ZIŅOJUMS PAR DARBA TIRGUS VIDĒJA UN ILGTERMIŅA PROGNOZĒM", darbaspēka piedāvājuma un pieprasījuma prognozes ar augstāko izglītību sadalījumā pa izglītības tematiskajām grupām 2025. gadā, inženierzinātnes, ražošana un būvniecība nozarē pieprasījums ir ievērojami lielāks nekā piedāvājums. (https://em.gov.lv/files/tautsaimniecibas_attistiba/dsp/EMZino_06072018_full.pdf)

Pēc Mašīnbūves un metālapstrādes uzņēmumu asociācijas (MASOC) datiem (www.masoc.lv) ražošanas apjoms ik gadu palielinās par 10 – 15%. Strauji aug pieprasījums pēc augsti kvalificētiem inženiertehniskajiem speciālistiem. Īpaši to ietekmē MK akceptā Latvijas ilgtermiņa ekonomiskā stratēģija un rūpniecības attīstības pamatnostādnes. Tajās noteikts, ka Latvija rūpniecības attīstības pamatprincipu izvirza uzdevumu stimulēt uz zināšanām un zinātnes sasniegumiem balstītu rūpniecības izaugsmi, kuras pamatā ir augstas tehnoloģijas un kvalificēta darbaspēka izmantošana, kas rezultātā paaugstina rūpniecības efektivitāti un konkurētspēju pasaules tirgū. Saskaņā ar 2019.g. pasaules inovāciju indeksa datiem (Global World Innovation Index 2019) Latvija ieņem 34. vietu. Īpaši atzīmēts, ka Latvija pieder pie tām valstīm, kas parādīja sagaidāmo rezultātu, tomēr pēc kritērija "Zināšanu un tehnoloģiju rezultāti" (Knowledge and technology outputs) Latvija ieņem 45. vietu pasaulē, līdz ar to augsti kvalificētu speciālistu sagatavošana ir aktuāls uzdevums. Studiju programma "Mašīnbūve un mehānika" iekļauj zinātņu priekšmetus, kas ļauj sagatavot ekspertus, kas ir attīstījuši ar attiecīgo zinātnes nozari saistītās prasmes un darba tehnikas tādā mērā, ka spēj kritiski analizēt nozares problēmas. Absolvents spēj darboties pētniecībā, izmantojot inovatīvus risinājumus. Studiju programma fokusējas uz visaptverošu un sistemātisku pieeju, kur studiju kursi ļauj iegūt padziļinātas zināšanas un izpratni par procesu un tehnoloģiju vietu un lomu ne tikai savas nozares attīstībā, bet arī citās mūsdienās aktuālo tautsaimniecības nozaru attīstībā.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Studiju programmā “Mašīnbūve un mehānika” vēl nav absolventu, bet ņemot vērā, ka programma ir izstrādāta, lai uzlabotu izglītības kvalitāti līdz šim realizētajās doktora studiju programmās “Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve” un “Ražošanas tehnoloģija”, ir iespējams analizēt un prognozēt absolventu nodarbinātību.

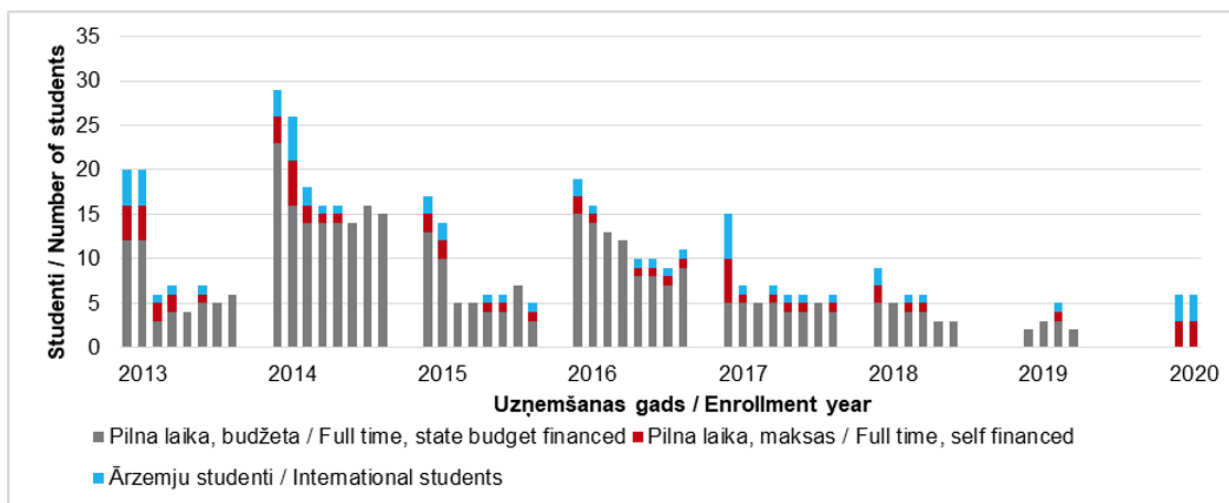
Studiju programmas absolventi var strādāt mašīnbūves, metālapstrādes, kokapstrādes, pārtikas ražošanas, veselības aprūpes u.c. uzņēmumos.

Studiju programmas saturs un tā īstenošana pamatojas uz atbilstošiem LR esošajiem normatīvajiem dokumentiem, ievērojot RTU un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Mehānikas un mašīnbūves institūta un Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta stratēģiskās attīstības mērķiem. RTU un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Studiju programma iekļauj zinātņu studiju kursus, kas ļauj sagatavot ekspertus, kas ir attīstījuši ar mašīnbūves un mehānikas zinātnes nozari saistītās prasmes un darba tehnikas tādā mērā, ka spēj kritiski analizēt mašīnbūves un mehānikas problēmas, tajā skaitā pētniecībā, izmantojot inovatīvus risinājumus. Studiju programma fokusējas uz visaptverošu un sistemātisku pieeju, kur studiju kursi ļauj iegūt padziļinātas zināšanas un izpratni par procesu un tehnoloģiju vietu un lomu ne tikai mašīnbūves un mehānikas attīstībā, bet arī citās mūsdienās aktuālo tautsaimniecības nozaru attīstībā. Katru gadu tiek sagatavoti vairāki zinātņu doktori. Pēdējos gados nozaru uzņēmumos notiek intensīvi modernizācijas procesi, Latvijā ienāk ārvalstu uzņēmumi ar jaunām tehnoloģijām, paplašinās sadarbība ar citu valstu uzņēmumiem. Pēc Mašīnbūves un metālapstrādes uzņēmumu asociācijas (MASOC) datiem (www.masoc.lv) ražošanas apjoms ik gadu palielinās par 10-15 %, strauji aug pieprasījums pēc augsti kvalificētiem inženiertehniskajiem speciālistiem, jo vairāk tāpēc, ka Ministru kabineta (MK) akceptētā Latvijas ilgtermiņa ekonomiskā stratēģija un rūpniecības attīstības pamatnostādnes, kā rūpniecības attīstības pamatprincipu izvirza uzdevumu stimulēt uz zināšanām un zinātnes sasniegumiem balstītu rūpniecības izaugsmi, kuras pamatā ir augstas tehnoloģijas un kvalificēta darbaspēka izmantošana, kas paaugstina rūpniecības efektivitāti un konkurētspēju pasaules tirgū.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

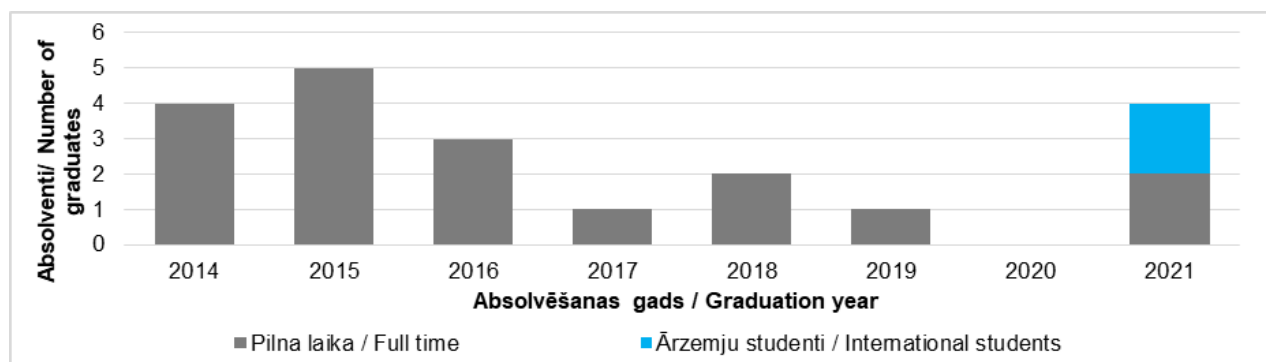
Šobrīd studiju programmā “Mašīnbūve un mehānika” ir uzņemts viens students pirmajā kursā studijām latviešu valodā un divi studenti studijām angļu valodā. Viens students ir uzņemts programmas 3. kursā, atjaunojoties studijām no studiju programmas “Ražošanas tehnoloģija”. Viens students ir pārcelts 3. kursā no doktora studiju programmas “Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve”.

Iepriekšējo gadu studējošo statistika balstās uz doktora studiju programmu “Ražošanas tehnoloģija” un “Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve” datiem.



Studiju programmā studējošo skaits

Kā redzams no grafika, studējošo skaits programmā ir vērtējams kā vidējs un pietiekams, lai nodrošinātu kvalitatīvu apmācību. Pēdējos gados uzņemšanā, gan sakarā ar institūtu reorganizāciju, gan studiju programmas izmaiņām kā arī publisku studentu piesaistes pasākumi nebija tik efektīvi kā iepriekšējos gados. Ņemot vērā zinātnes vājo finansējumu Latvijā, samazinās potenciālais studēt gribētāju loks.



Absolventu skaits

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes

tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju laikā studentiem tiek piedāvāti obligātie studiju kursi, specializācijas un brīvās izvēles studiju kursi. Studiju programmas obligātie studiju kursi visiem doktorantūras programmas “Mašīnbūve un mehānika” studentiem ir kopīgi un tie nodrošina zināšanas patstāvīgai promocijas darba sagatavošanai un iegūto pētījumu rezultātu praktiskai pielietošanai. Studiju kursā “Fizikālo un datora eksperimentu plānošana un analīze” studenti iegūst zināšanas par eksperimentu plānošanu un analīzi, kas veicina sarežģītu sistēmu produkta radīšanas procesu, studiju kursā “Zinātniskā rakstīšana” studenti apgūst nepieciešamās zināšanas, lai sagatavotu un iesniegtu zinātnisku publikāciju, savukārt studiju kurss “Zinātnisko rezultātu aizsardzība, izplatīšana un valorizācija” nodrošina studentiem zināšanas par valorizācijas plānu izveidošanu, balstoties uz intelektuālā īpašuma objektu identifikāciju un dzīves ciklu, kā arī par intelektuālā īpašuma aizsardzības stratēģiju izveidošanu, ņemot vērā valorizācijas plānu, tādā veidā ļaujot studentiem sasniegt pamatkompetences ne tikai mašīnbūves un mehānikas vai medicīnas inženierijas nozarē, bet arī paver iespēju tās izmantot arī citās inženierzinātņu nozarēs. Ierobežotas izvēles priekšmeti, kas ļauj papildināt studentu kompetences, iekļauj profesionālās specializācijas studiju kursus. Ierobežotās izvēles studiju kursi ir sadalīti pa doktorantūras programmas virzieniem. Studenti izvēlas studiju kursus 21 KP apjomā, atbilstoši sava promocijas darba tēmai. Gan obligātie, gan ierobežotas izvēles priekšmeti tiek pielāgoti katram studentam individuāli, ņemot vērā studējošā zinātniskās izpētes tēmu, tādā veidā padziļinot studenta zināšanas konkrētajā pētniecības jomā.

Studiju programmas piedāvāto studiju kursu daudzveidība 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.

Brīvās izvēles studiju kursa ietvaros studenti var apgūt jebkuru Rīgas Tehniskās universitātes doktorantūras studija līmeņa kursu. Brīvās izvēles studiju kurss ir atkarīgs no studenta pētniecības tēmas un iemaņām, kas jāapgūst promocijas darba veiksmīgai izstrādei. Paralēli studiju kursu apguvei, studenti veic zinātniskās izpētes darbu.

Programmas apguvi noslēdz promocijas darba (disertācijas) aizstāvēšana promocijas padomē.

Studiju programmas izstrādes procesā tika iesaistīti un programmu realizē Mehānikas un mašīnbūves institūta (MMI) un Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta (BINI) mācībspēki.

Ņemot vērā, ka Studiju programmā ir apvienotas zinātnes nozares “Mašīnbūve un mehānika”, “Medicīniskā inženierija”, “Materiālzinātne”, “Nanotehnoloģija” un nozares “Vides inženierija un enerģētika” apakšnozare “Siltumenerģētika”, studiju programma nodrošina dažādu nozaru sasaisti un savstarpējo ietekmi, kas ir viena no aktuālākajiem pasaules tendencēm pēdējo gadu laikā – sagatavot jaunus zinātniekus, kas būtu gatavi starpnozaru sadarbībai un, rezultātā, ir spējīgi paplašināt zināšanas robežas un dot jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumiem praksē. Šāda novatoriska pieeja ir vairāk raksturīga studiju programmām, saistītām ar IT, elektroniku vai ar fundamentālām zinātnes nozarēm kā ķīmija, bioloģija u.c., nekā ar mašīnbūvi.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu,

vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Studiju programmas ietvaros tiek apmācīti plaša profila augstas kvalifikācijas mašīnbūves, mehānikas medicīniskās inženierijas, materiālzinātnes, nanotehnoloģiju un siltumenerģētikas speciālisti ar integrētu izglītību un sistēmisku domāšanu, patstāvīgā zinātniskā un pedagoģiskā darba prasmēm, zināšanām un iemaņām darbam tautsaimniecības iestādēs, kuri var tikt nodarbināti zinātniski pētnieciskos institūtos, mašīnbūves un metālapstrādes uzņēmumos, pašvaldībās, ministrijās, kā arī darboties kā zinātnisko sasniegumu vērtētāji, starptautisko organizāciju eksperti, u.c.

Studiju programmu var apgūt sešos specializēšanās virzienos: “Mašīnbūves tehnoloģija” “Lietišķā mehānika”, “Mašīnu dinamika un projektēšana”, “Siltumenerģētika un siltumtehnika”, “Medicīnas inženierija un fizika”,

Studiju programmas absolventi iegūst inženierzinātņu nozares starptautisko sasniegumu līmenim atbilstošas kompetences, kas atbilst zināšanu augšējai robežai un ļauj risināt kritiskas mašīnbūves, mehānikas, medicīniskās inženierijas, materiālzinātnes, nanotehnoloģijas un siltumenerģētikas problēmas pētniecībā un inovācijā, kas ļauj uzsākt neatkarīgu profesionālo, zinātnisko vai akadēmisko darbību, paplašinot esošās zināšanas un sniedzot jaunu izpratni par mašīnbūves un mehānikas, medicīniskās inženierijas, materiālzinātnes, nanotehnoloģijas un siltumenerģētikas nozares tēmām. Studiju programmas rezultāts ir patstāvīgi izstrādāts promocijas darbs ar būtisku teorētisko nozīmību un praktiskās izmantošanas potenciālu, kas ietver oriģinālus zinātniskā pētījuma rezultātus, kas iegūti patstāvīgi izvērtējot un izvēloties pētniecības metodoloģijas un mūsdienu pētniecības atbilstošas metodes, un sniedz jaunas zinātniskās un profesionālās atziņas mehānikas un mašīnbūves, medicīniskās inženierijas, materiālzinātnes, nanotehnoloģijas un siltumenerģētikas zinātņu nozarē. Iegūtas attiecīgās zinātņu nozares starptautisko sasniegumu līmenim atbilstošas kompetences, kas atbilst zināšanu augšējai robežai un ļauj risināt kritiskas inženierzinātnes problēmas pētniecībā un inovācijā un kas ļauj uzsākt neatkarīgu profesionālo, zinātnisko vai akadēmisko darbību, paplašinot esošās zināšanas un sniedzot jaunu izpratni par tēmām inženierzinātnes un tehnoloģijas nozaru grupas apakšnozarēs, atbilstoši izvēlētajam studiju programmas virzienam.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studiju rezultātu vērtēšana notiek saskaņā ar Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumu (https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_1_studiju_rezultatu_vertesanas_nolikums.pdf) un Nolikumu par noslējuma pārbaudījumiem Rīgas Tehniskajā universitātē (https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_nolikums_par_nosluma_prbaudjiem_.pdf).

Pedagoģiskās metodes, studiju kursu struktūru un vērtēšanas metodes izvēlas par studiju kursu atbildīgie mācībspēki, atbilstoši kursa satura un programmas specifikai, kā arī studējošo vajadzībām. Akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību, pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana gan fakultātes iekšējos pasākumos, gan RTU mērogā, gan starptautiski. RTU Akadēmiskās izcilības centrs organizē akadēmiskā personāla pilnveides pasākumus universitātes līmenī. 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 kritēriji mācībspēkam ir jāiepazīstina studenti pirmajā nodarbībā, tie tiek publicēti kursa e-studiju vidē RTU iekšējā ORTUS.

Studiju programmas īstenošana tiek realizēta ciešā sadarbībā ar promocijas darba vadītāju. Papildus notiek iksemestra atskaitīšanās RTU MMI un BINI kā arī doktorantu atestācija studiju gada beigās (saskaņā ar RTU Doktorantūras nolikumu). Šāda veida studiju programmas īstenošanas mehānisms ļauj nodrošināt studiju rezultātu sasniegšanu.

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

Studiju programmas īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls regulāri pilnveido īstenoto studiju kursu saturu un atjauno izmantotos studiju materiālus. Studiju organizācijas metodes tiek regulāri pārskatītas un izvērtētas. Studiju kursi tiek izstrādāti ciešā sadarbībā ar uzņēmumiem. Industrijas orientēta pieeja tiek realizēta caur praktiskām un laboratorijas nodarbībām studiju kursu ietvaros. Akadēmiskajam personālam ir iespējas papildināt profesionālās zināšanas un iegūt vērtīgu pieredzi kādā no ārzemju augstskolām, kas ir saskaņota ar Eiropas augstākās izglītības telpas attīstības stratēģiju.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

Doktora studiju programmas studējošajiem promocijas iespēja ir nodrošināta atbilstoši MK Noteikumiem "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji" Nr. 1001 no 27.12.2005.: <https://likumi.lv/ta/id/124787-zinatniska-doktora-grada-pieskirsanas-promocijas-kartiba-un-kriteriji>

saskaņā ar RTU Noteikumiem par promocijas padomēm un promociju RTU (apstiprināti RTU Senāta 29.10.2007. sēdē, protokols Nr. 517): <https://www.rtu.lv/lv/studijas/doktora-limena-studijas/promocija/noteikumi-par-promocijas-padomem-un-promociju>.

Saskaņā ar augstāk minētiem noteikumiem, sekmīgi pabeidzot studijas un izstrādājot pieredzējuša zinātnieka (profesors, asociētais profesors, docents un vai vadošais pētnieks, kas RTU noteiktā kārtībā ir apstiprināts) vadībā promocijas darbu, zinātniskā grāda pretendents iesniedz promocijas darbu atbilstošās nozares promocijas padomē publiskai aizstāvēšanai. Kopā ar pārējiem nepieciešamajiem dokumentiem zinātniskā grāda pretendents iesniedz attiecīgās nozares promocijas padomē RTU struktūrvienības sēdes, kurā izstrādāts promocijas darbs, protokola izrakstu ar ieteikumu promocijas darbu pieņemt aizstāvēšanai. No kopumā 16 promocijas padomēm, kas šobrīd darbojās RTU, doktora programmas "Mašīnbūve un mehānika" studējošajiem ir iespēja izstrādāt promocijas darbus aizstāvēšanai šādās RTU promocijas padomēs (<https://www.rtu.lv/lv/studijas/doktora-limena-studijas/promocija/promocijas-padomes>): "RTU P-04" un "RTU P-16", kas ir tiesīgas piešķirt zinātnisko doktora grādu zinātnes doktors (Ph.D.) mašīnbūves un mehānikas zinātnes nozares Mašīnbūves tehnoloģija un Mēraparāti un metroloģija, kā arī Medicīniskā inženierijas nozares citas medicīniskās inženierijas apakšnozarē, kā arī "RTU P-19", kas ir tiesīga piešķirt zinātnisko doktora grādu zinātnes doktors (Ph.D.) vides inženierijas un enerģētikas nozares apakšnozarēs. Atkarībā no promocijas darba satura, ir iespēja aizstāvēt promocijas darbu vairāku promocijas padomju apvienotajā sēdē, vai arī citas universitātes promocijas padomē.

Ja saņemot promocijas darbu un citus nepieciešamus dokumentus promocijas padome atzīst, ka promocijas darbs atbilst Noteikumos Nr. 1001 izvirzītajiem kritērijiem un padomes zinātniskajai kompetencei, tā organizē promocijas procesu (ieskaitot darba virzīšanu VZZK vērtējumam). Promocijas darba aizstāvēšana ar sekojošu lēmuma pieņemšanu par zinātniskā grāda piešķiršanu notiek publiski atklātā sēdē, ja darbs neietver komercnoslēpumus vai Valsts noslēpumus. Doktora zinātnisko grādu pretendents piešķir pamatojoties uz promociju padomes lēmumu ar RTU rektora rīkojumu. Visus RTU, padomes vai VZKK pieņemtos lēmumus un faktisko rīcību promocijas procesā mēneša laikā var apstrīdēt Latvijas Zinātnes padomē.

Doktora studiju programmas "Mašīnbūves un mehānika" studējošajiem līdz ar to ir nodrošināta promocijas iespēja, kā arī ir nodrošināts kvalitatīvs promocijas process, kas pilnībā atbilst RTU un valsts regulējumam.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Studiju programmā "Mašīnbūves un mehānika" vēl nav noslēguma darbu un absolventu. Savukārt līdz šim esošajās doktora studiju programmās "Inženiertehnika, mehānika un mašīnbūve" un "Ražošanas tehnoloģija" studējošo promocijas darbu tēmas (pētījuma joma) tiek izvēlētas

iesniedzot pieteikumu uzņemšanai studijām. Vienlaikus programmas direktors iesaka potenciālo zinātniskā darba vadītāju un konsultantus. Uzsākot doktora studijas, katram doktorantam ar RTU zinātņu prorektora rīkojumu tiek apstiprināts Doktorantu studiju nodaļas atbalstīts promocijas darba vadītājs. Promocijas darba tēma tiek precizēta pirms promocijas darba aizstāvēšanas.

Pārskata periodā aizstāvēto promocijas darbu tēmas:

2013.	Jauna metode ekstrudēto šuvju kvalitātes pārbaudei
	Sūkņa ar rotējošiem patstāvīgajiem magnētiem izpēte šķidru metālu transportēšanai
	Caurspīdīgu vadošu oksīdu vakuuma nanopārklājumu raksturlielumu pētīšana
	Telpisku gumijas tehnisko izstrādājumu optimālas sintēzes problēmu risināšanas metodes
	Skrūves tipa kompresoru rotoru kontaktvirsmu nodilumizturības palielināšanas iespēju izpēte
	Kombinētā cikla gāzes triģenerācija mērena klimata apstākļos
	Pozicionēšanas sistēmu dinamikas analīze, vadības optimizācija un konstrukciju sintēze
	Metamodelēšanas pielietojums konstrukciju elementu formas optimizācijai
	Svārstu sistēmu dinamikas globālā analīze, jaunas bifurkāciju grupas un retie atraktori
2014.	Kvalitātes sistēmu pielietojuma metode mašīnbūves uzņēmumu vadības prasmju uzlabošanai
	Īso šķiedru kompozītu iekšējās ģeometrijas ietekme uz materiāla nestspēju un sabrukšanu
	Digitālās medicīniskas rentgeniekārtas starojuma stabilitātes novērtēšanas metode
2015.	Mērīšanas spēka un virsmas raupjuma ietekme uz augsti elastīgu materiālu detaļu lineāro izmēru mērījumu precizitāti
	Stikla šķiedru adītais stiegrojums kompozītmateriālos
	Cilindriskās šūnas refraktometrs un tā pielietošanas metodoloģija
	Uz ZrO ₂ :PbS nanostrukturēto kārtiņu elektronu emisiju balstīta jonizējošā starojuma dozimetrijas metode
	Hidroagregātu vibrodiagnostikas papildināšana ar ģenerators gaisa spraugas monitoringu
2017.	Virsmas slapināšanas regulēšanas metode ar ultravioleto starojumu polimetilmetakrilāta acu protēzēm
2018.	Vakuummētru pārbaudes metodoloģijas pētījumi
2019.	Staru terapijas ar lēzeniem dozās gradientiem vertificēšana
	Limitēta skābekļa apstākļos kultivēta rauga anhidrobioze un tās biotehnoloģiskie pielietojumi
	Dinamisko procesu analīze kriostatos ar elektromašīnu dzesēšanu
	Gāzveida kurināmā degšanas kontroles metodoloģija intensīvajā elektrostātiskajā laukā
	Lielaudas ūdensdzesēšanas sistēmu dinamikas un drošuma izpēte
2020.	Lāzeruzkausēts virsmu nocietinošs vienslāņa pārklājums ar mehānisko īpašību gradientu
	Materiāla virsmas atjaunošanas tehnoloģiju analīze un lāzeruzkausēšanas tehnoloģiju pētījumi
	Enerģijas iegūšanas no fluīdu plūsmas iekārtu dinamikas analīze un vadības optimizācija
2021.	Vienkāršas formas objektu mijiedarbības ar šķidrumu analīze un vadības optimizācija

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Studiju programmas kopējo studiju kursu apguvei, kā arī doktorantūras studentu pētniecībai ir pieejama 2018. gada septembrī "RTU Laboratorijas mājā" atklātā Baltijā vislabāk aprīkotā un modernākā metroloģijas laboratorija. Laboratorijā uzstādītas japāņu uzņēmuma "Mitutoyo" metroloģijas iekārtas, kuras galvenokārt izmantojamas izgatavoto detaļu kvalitātes kontrolei – sākot ar vienkāršiem lineārajiem izmēriem starp divām virsmām un beidzot ar komplicētu 3D virsmu ģeometriju kontroli un virsmu negluduma mērījumiem. Laboratorijā pieejama detaļu apaļuma kontroles iekārta, kontūru mērītājs, 3D koordinātu mērīšanas mašīna, 2D raupjuma mērītājs, bezkontakta 2D optiskais mērīšanas mikroskops, detaļu augstuma mērītāji, kā arī dažādi rokas instrumenti mērījumu veikšanai. Ir iecerēts laboratorijā nākotnē uzstādīt arī 4D raupjuma mērītāju. Laboratorijas izmantošana studiju darbā ļaus pietuvināt Latvijas jauno pētnieku prasmes un zināšanas citu valstu zinātnieku prasmēm, padarot to konkurētspējīgāku un darba tirgum atbilstošāku.

Tāpat ir pieejama MTAF Transporta institūta (TI) metināšanas laboratorija ar pilnībā aprīkotām astoņām darba vietām ar modernām iekārtām un citu aprīkojumu (lokmetināšana: MMA, MIG/MAG, TIG, gāzmetināšana un griešana, plazmas metināšana un griešana).

Specializācijās "Lietišķā mehānika" un "Mašīnu dinamika un projektēšana" Studiju programmu īsteno MMI struktūrvienības.

Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības (TMMP) katedrā, kā arī Mašīnu un mehānismu dinamikas (MMD) un Materiālu Eksperimentālās Mehānikas (MEM) zinātniskās laboratorijās un Mehānikas Ekspertīžu centrā ir materiālie resursi, iekārtas un programmatūra, kas pieejama Studiju programmas doktorantiem.

MEM zinātniskajā laboratorijā ir iekārtas un aparatūra, kas paredzēta materiālu un konstrukcijas elementu testēšanai pie statiskās un dinamiskās slodzes (universālās testēšanas iekārtas Zwick/Roell Z150 un Zwick/Roell Z600, dinamiskās slodzes testēšanas iekārta Zwick/Roell HB50, industriālās spiedes un lieces testēšanas iekārtas Control, multi-kanālu elektroniskās datu savākšanas stacijas /tenzostacijas/ HBM u.c.).

Doktorantiem arī pieejams vēja tunelis ARMFIELD, kuru var izmantot ķermeņu aerodinamisko īpašību izpētei. Izstrādājumu un materiālu vibrācijas izmēģinājumus var veikt, izmantojot MMD zinātniskās laboratorijas Vibrostendu ESE201. Turklāt laboratorijā ir kontrolmēraparatūra (Vibrācijas mērītājs VB – 8200, Spektra analizatori GSP-810 un GSP-827, Spectrofotometrs UV-9200, Osciloskopi 2x35MHz, 2x100MHz un 2x150MHz, Elektriska lauka mērītājs CA-41, Elektromagnētiska lauka mērītājs CA 40, Impulsu ģenerators HM 8035, Funkcionālais ģenerators HM 8030 – 6, Universālais skaitītājs HM 8021 u.c.).

MMD zinātniskā laboratorijā piedāvā Studiju programmas doktorantiem jaudīgu darba staciju, kuru var izmantot plaša spektra pētniecisko aprēķinu veikšanai, izmantojot licencētu komerciālo un RTU izstrādātu programmatūru:

- ADAMS 2018 (MSC Software, Inc.) – telpisku daudzķermeņu sistēmu dinamikas modelēšanai;
- ANSYS 2019 (Ansys, Inc.) – visdažādāko sistēmu galīgo elementu analīzes veikšanai;
- Catia v6 (Dassault Systemes, Inc.) – CAD/CAE/CAM aprēķiniem un projektēšanai;
- EDAOpt (RTU) – eksperimentu plānošanai, aproksimācijai un optimizācijai;
- EDEM 2018 (DEM Solutions Ltd.) – beramu vielu dinamikas aprēķiniem ar diskrēto elementu metodi;
- KEDRO (RTU) – kompozītmateriālu elementu daudzkritēriālai robustai optimizācijai;
- SolidWorks 2018 (SolidWorks Inc.) – 3D objektu projektēšanai un GEA aprēķiniem;
- Working Model – 2D daudzķermeņu sistēmu dinamikas modelēšanai u.c.

Specializācijā “Medicīniskā inženierija” Studiju programmu īsteno Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta struktūrvienības, Medicīnas fizikas un inženierijas katedra un Nanoinženierijas katedra, kuru rīcībā ir šādas iekārtas:

- Biomateriālu fizikālo īpašību analīzei: infrasarkanais, redzamās gaismas spektrometri, fotoelektronu emisijas spektrometrs, XPS, Oze-spektroskopijas un SIM spektroskopijas spektrometrs
- Materiālu un tās virsmas nanostruktūras analīzei: atomspēku mikroskops, tiek veikta transmisijas mikroskopa restaurācija;
- Mikrofluidikas vienšūnu čipu izpētei: lamināras plūsmas kamera; optiskie mikroskopi, attēlu reģistrācijas iekārta;
- Ātras prototipēšanas darbnīca, aprīkota ar 3D printeriem, nanopārklājumu veidošanas ierīci (*spin-coating*);
- Fizioloģiskiem mērījumiem: universālie biopotenciālu reģistratori un aprīkojums elektronisko mērījumu sistēmu maketēšanai;
- Darbībām ar medicīniskiem jonizējošā starojuma avotiem: stacionāra, pārvietojama un zobārstnieciskā iekārta, datortomogrāfs, aparatūra rentgeniekārtu diagnostikai;
- Programmatūra virtuālo mērinstrumentu izveidošanai.

Specializācijā “Mašīnbūves tehnoloģija” Studiju programmu īsteno MMI struktūrvienība Mašīnbūves un mehatronikas katedra (MMK). MMK Materiālu apstrādes laboratorijas rīcībā ir metināšanas iekārtas:

- ESAB metināšanas iekārta **Aristo MIG 3001i/Feed 3004** – pusautomātiskā metināšana ar kūstošu elektrodu aizsarggāzes vidē (MIG/MAG), var tikt izmantots arī rokas lokmetināšanai ar kūstošu elektrodu (MMA) un ar nekūstošu (volframa) elektrodu inertās aizsarggāzes vidē (TIG);
- ESAB metināšanas iekārta **Caddy Tig 2200i AC/DC** – rokas lokmetināšanai ar kūstošu elektrodu (MMA) un ar nekūstošu (volframa) elektrodu inertās gāzes vidē (TIG) paredzēta iekārta;
- **Impulss** – kontaktmetināšanas iekārta, kas ir paredzēta dažādu materiālu vadu un tml. izstrādājumu impulsa kontaktpunktmetināšanai. Metināmo materiālu biezums: 0.05...3 mm;
- «Okuma» CNC apstrādes centrs, kas ir nodots RTU MTAF MMK katedras lietošanā, un kuram SIA «NAGLIS & ERR» nodrošina tehnisko atbalstu, lai sekmīgi darbotos visas laboratorijā esošās CNC darbmašīnas, kas nodrošina mācību procesu.

Savukārt MMK Triboloģijas zinātniskās laboratorijas rīcībā ir šāds zinātniskais aprīkojums:

- Tribometrs: CSM Instruments TRB-S-EE;
- cietības mērītājs Proceq Equostat 3 u.c.

Studiju programmu specializācijā “Siltumenerģētika un siltumtehnika” īsteno MMI Siltumenerģētisko sistēmu katedra, kuras rīcībā ir šāds aprīkojums:

- Gaisa-ūdens-zemes siltumsūkņi;
- Mācību laboratorijas stends "Celtniecības un izolācijas materiālu siltummērīšanas iekārta";
- Siltummaiņu izpētes un testēšanas iekārta ar ūdens-ūdens turbulenta režīma siltummaiņi un termostatu;
- Mācību laboratorijas stends "Siltumatdeve procesā";
- Temperatūras mērījumu iekārta;
- Tvaika kompresijas saldēšanas procesu pētnieciskā iekārta un cits aprīkojums.

RTU studentiem 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.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

Sadarbības ietvaros ar Eiropas Kodolpētījumu organizāciju (European Organization for Nuclear Research) - CERN), kurā par Latvijas pārstāvi strādā profesors Toms Torims, doktorantūras studentiem ir iespējas pieteikties pētījumiem CERN (Ženēva), sadarboties ar CERN zinātniekiem. Piedāvāto pētījumu/promocijas darbu virzieni galvenokārt ir saistīti ar mašīnbūves tehnoloģijām, tai skaitā ar aditīvās ražošanas tehnoloģijām, kā arī ar daļu paātrinātāju pielietojumiem industrijā.

Savukārt sadarbības ietvaros ar Baltkrievijas Valsts Tehnisko universitāti (Minska) doktorantūras studentiem ir iespēja pieteikties pētījumiem Plazmas un lāzeru tehnoloģiju zinātniskajā laboratorijā. Pētījumu lāzeru tehnoloģiju jomā (metināšana un uzkausēšana) sadarbības ietvaros ar Daugavpils universitāti ir iespējams veikt arī Daugavpils universitātes Tehnoloģiju departamentā esošu lazērapstrādes robotizēto kompleksu.

Medicīnas inženierijas virzienā notiek sadarbība ar Latvijas klīnikām, CERN un citiem ārzemju partneriem (Bulgārija, Krievija, Rumānija, Somija, Turcija, Vācija, Zviedrija, Ukraina, citi), strādājot kopīgos starptautiskos zinātniskajos projektos (HORIZON un citi).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

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

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

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

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

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:

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

F_s - studiju finansējuma apmērs;

T_b - studiju vietas bāzes izmaksas;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

finansējuma aprēķins un iedale:

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

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

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

1. Vietējie maksas studenti;
2. Ārzemju maksas studenti.

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

Finansējums no ārzemju maksas studentiem attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam “Par finanšu līdzekļu sadales metodikas apstiprināšanu studiju procesa nodrošināšanai RTU Starptautiskās sadarbības un ārzemju studentu departamentā” attiecīgajā akadēmiskajā gadā (turpmāk – Metodika2, pievienota 5.22. pielikumā). Metodika2 ik gadu tiek pārskatīta un apstiprināta jaunā redakcijā, ņemot vērā nepieciešamās izmaiņas.

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

Analizējot kopumā studiju programmu un attiecīgi arī studiju virzienu finansēšanas kārtību RTU ir redzams, ka pamatbudžeta un vietējo maksas studentu gadījumā finansējums ilgtermiņā ticis un tiek noteikts balstoties uz valsts noteiktajiem pamatprincipiem; finansējuma apjoma noteikšanas procesā tiek ņemti vērā gan tematisko jomu studiju izmaksu koeficienti, gan studiju izmaksu koeficientu vērtības atbilstoši studiju programmas līmenim, gan arī studentu skaits studiju programmā un attiecīgi tajā realizējamās studiju 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.m.g. RTU Senāts apstiprināja, ka turpmāk izglītības tematisko jomu studiju izmaksu koeficientus piemēro individuāli katram studiju programmā ietilpstošam studiju kursam, tādējādi nodrošinot vēl atbilstošāku finansējuma apjomu studiju programmās iekļauto studiju kursu realizācijai. Lai ieviestu šo sistēmu ar studiju prorektora rīkojumu tika izveidoja ekspertu komisiju, kas katram studiju kursam noteica tā tematisko jomu. RTU ir šādas tematiskās jomas un attiecīgi piemērojami koeficienti:

RTU kursu tematiskā joma	RTU koeficients
Fizika	3.2
Medicīnas inženierija	2.9
Mehānika, mašīnzinības, mašīnu un aparātu būvniecība	2.9
Siltumtehnika, siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas	2.9

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

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

Informācija par minimālā studējošo skaita piemērošanu RTU studiju programmās dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Par minimālo studējošo skaitu studiju programmās".

Informācija par finansējuma sadalījumu starp izmaksu pozīcijām dota pašnovērtējuma ziņojuma pielikumā "Finansējuma sadalījums starp izmaksu pozīcijām".

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmas īstenošanā piedalās 10 profesori – zinātņu doktori, kuru "Mašīnbūves un mehānikas" vai "Fizikas un astronomijas"

nozares profesoru padomes ir ievēlējušas par profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

“Mašīnbūves un mehānikas” nozares profesoru padomes vēlēti profesori: Dr.sc.ing. Irīna Boiko; Dr.sc.ing. Andrejs Krasņikovs; Dr.sc.ing. Vitālijs Beresņevičs; Dr.sc.ing. Olga Kononova, Dr.sc.ing. Aldis Balodis; Dr.sc.ing. Toms Torims; Dr.sc.ing. Aleksandrs Januševskis; Dr.sc.ing. Igors Tipāns.

“Fizikas un astronomijas” nozares profesoru padomes vēlēti profesori: Dr.habil.phys. Jurijs Dehtjars; Dr.phys. Aleksejs Kataševs.

Studiju programmas īstenošanā piedalās četri vēlēti asociētie profesori – zinātņu doktori, kurus “Mašīnbūves un mehānikas” nozares vai “Enerģētikas” nozares profesoru padomes ir ievēlējušas par asociētiem profesoriem un kuru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem.

“Mašīnbūves un mehānikas” nozares profesoru padomē vēlēti asociētie profesori: Dr.sc.ing. Artis Kromanis un Dr.sc.ing. Vladislavs Jevstignejevs.

“Enerģētikas” nozares profesoru padomē vēlēti asociētie profesori: Dr.sc.ing. Sigurds Jaundālders un Dr.sc.ing. Dmitrijs Rusovs.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Ņemot vērā, ka studiju programma “Mašīnbūve un mehānika” tika izstrādāta ar jaunu saturu un plānojumu, attiecīgi esošais mācībspēku sastāvs ir uzskatāms kā jaunizveidots un kopš licencēšanas brīža tajā izmaiņas nav veiktas.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

Mācībspēku svarīgākās publikācijas apkopotas pielikumā.

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

Mācībspēku projektu, finansējuma avoti un apmēri apkopoti pielikumā 3.4.4. Teaching staff project_Mācībspēku projekti EN_LV.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Kopumā studiju programmas īstenošanā piedalās 18 zinātņu doktori, no kuriem 8 ir LZP eksperti. Studiju programmas realizācijā piedalās 10 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 realizācija piedalās 3 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.

Par savstarpējo sadarbību liecina gan kopīgi studiju kursi, gan dalība kopīgos projektos un kopīgās publikācijas, par ko var pārliecināties pasniedzēju CV un publikāciju sarakstā.

No mācībspēkiem šajā brīdī ir iesaistīti – promocijas darbu vadītāji un studiju kursu, kas ieplānoti šajā studiju gadā, pasniedzēji.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	MDC0_diploms_LV_EN.docx	MDC0_diploms_LV_EN.docx
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	MDC0_AIP_atzin.zip	MDC0_CHE_opinion.zip
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	MDC0_stud_statist_LV_EN.docx	MDC0_stud_statist_LV_EN.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam		
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	MDC0_KursKart_8_pielik.docx	MDC0_CoursMapp_8_annex.docx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	MDC0_StudProgrPL_9_pielik.docx	MDC0_CurricStPogr_9_annex.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	RMDC0_Studkurs_Apr.zip	RMDC0_DescriptStud_cour.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	Apliecinājums - LZP eksperti doktora programmā.zip	Confirmation - on compliance of the academic staff of the doctoral study programmes.zip
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums - AL 55. pants par prof. skaitu akadēmiskās programmās.edoc	Confirmation - on compliance of the academic staff.edoc