

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>Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija</i>
Reģistrācijas kods	<i>3146001444</i>
Juridiskā adrese	<i>ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601</i>
Tālrunis	<i>+371 28325368</i>
E-pasts	<i>rta@rta.lv</i>



Pašnovērtējuma ziņojums

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

Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija

Pašnovērtējuma ziņojums	2
Studiju virziena informācija	5
1. Informācija par augstskolu/ koledžu	5
2.1. Studiju virziena pārvaldība	12
2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte	23
2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums	30
2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade	46
2.5. Sadarbība un internacionalizācija	54
2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana	63
Pielikumi	65
Citi pielikumi	68
Mašīnbūve (41521)	69
Studiju programmas informācija	71
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	71
3.2. Studiju saturs un īstenošana	79
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	86
3.4. Mācībspēki	90
Pielikumi	94
Mehatronika (42521)	95
Studiju programmas informācija	97
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	97
3.2. Studiju saturs un īstenošana	100
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	108
3.4. Mācībspēki	110
Pielikumi	115
Lāzertechnoloģijas (45521)	116
Studiju programmas informācija	119
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	119
3.2. Studiju saturs un īstenošana	122
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	131
3.4. Mācībspēki	133
Pielikumi	137
Lāzertechnoloģijas (51521)	138

Studiju programmas informācija	144
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	144
3.2. Studiju saturs un īstenošana	156
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	164
3.4. Mācībspēki	170
Pielikumi	180

1. Informācija par augstskolu/ koledžu

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

RTA ar Rēzeknes Augstskolas nosaukumu nodibināta 1993. gadā ar mērķi attīstīt kultūru, izglītību un zinātni Latgales reģionā un visā Latvijā. 2016. gadā, respektējot akadēmiskās un zinātniskās kapacitātes izaugsmes rādītājus, Rēzeknes Augstskola mainīja nosaukumu uz Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmiju, īstenojot tās Satversmē noteikto mērķi - dot studējošajiem zinātnes attīstības līmenim un Latvijas kultūras tradīcijām atbilstošu Eiropas izglītības telpā konkurētspējīgu akadēmisko un profesionālo augstāko izglītību, attīstot reģionālistikas studijas un pētniecību.

RTA vīzija saskaņā ar [RTA darbības un attīstības stratēģiju 2016.-2023. gadam](#) (RTA Stratēģija) ir kļūt par starptautiski konkurētspējīgu tehnoloģiju akadēmiju Eiropas augstākās izglītības un zinātnes telpā integrētajās inženieru, sociālajās un humanitārajās zinātnēs ar motivētiem, radošiem un darba tirgū pieprasītiem studentiem un atvērtu, dinamisku akadēmisko un zinātnisko vidi ilgtspējīgai sabiedrības attīstībai.

RTA misija - dot ieguldījumu sabiedrības un tautsaimniecības transformācijā un izaugsmē caur izglītību, pētniecību, zinātni un inovāciju sistēmu, nodrošinot jaunu produktu un tehnoloģiju radīšanu RTA pārstāvētajās zinātnes nozarēs un starpnozārēs gan nacionālā, gan starptautiskā līmenī.

RTA Stratēģijā noteiktais ilgtermiņa mērķis ir stiprināt RTA stratēģisko lomu Latgales reģionā, Latvijas un Eiropas augstākās izglītības un zinātnisko institūciju sistēmā, pozicionējot sevi kā tehnoloģiju akadēmiju, pievēršoties daudzozaru tehnoloģisko risinājumu izstrādei, apguvei, izpētei, popularizēšanai un pielietošanai.

2021./2022.st.g. RTA studiju procesu īsteno 3 fakultātēs, 12 studiju virzienus un 37 studiju programmas (skat. 1.1.tabulu) visos studiju līmeņos - sākot no pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības līdz doktora studiju programmām.

1.1. tabula.

RTA īstenotie studiju virzieni

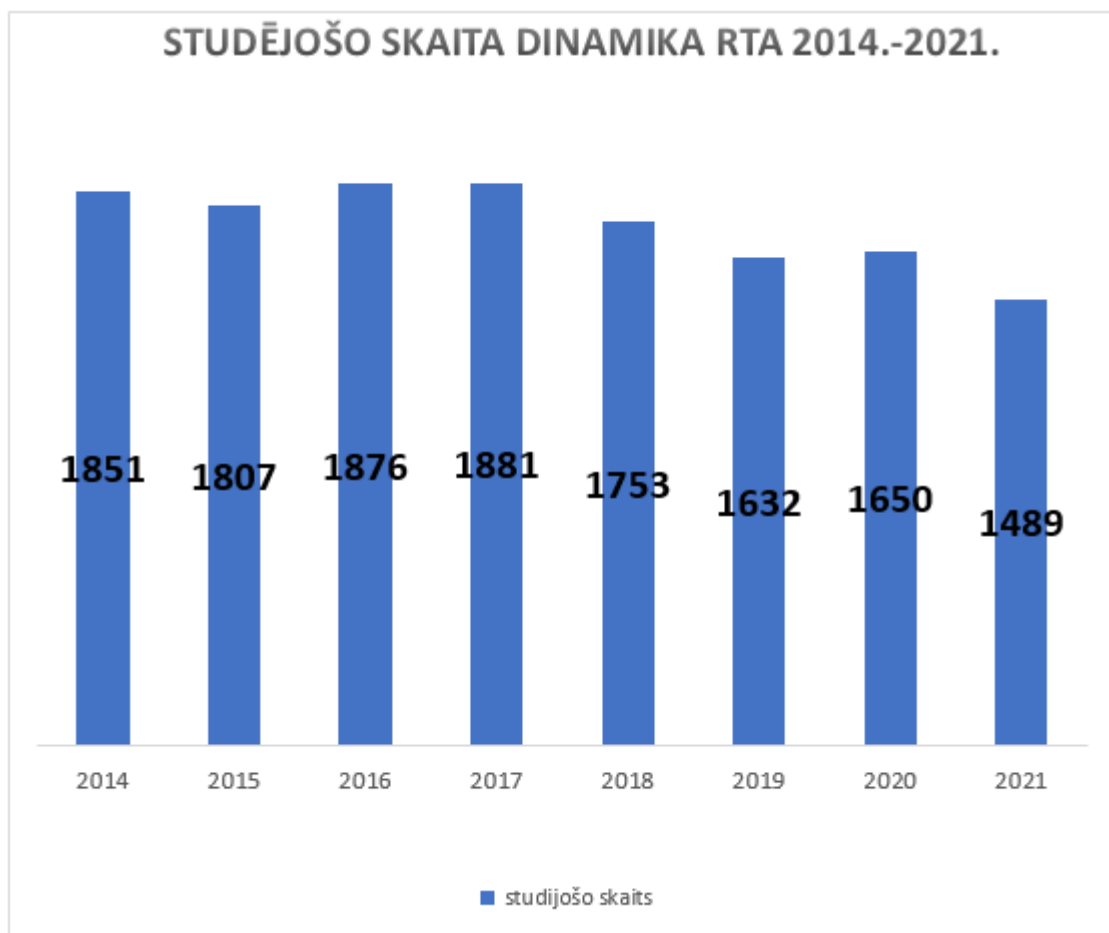
Inženieru fakultāte (IF)	Ekonomikas un pārvaldības fakultāte (EPF)	Izglītības, valodu un dizaina fakultāte (IVDF)

<ul style="list-style-type: none"> ● „Arhitektūra un būvniecība” studiju programmu skaits-1 ● “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” studiju programmu skaits-5 ● „Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” studiju programmu skaits-4 ● „Ražošana un pārstrāde” studiju programmu skaits-2 	<ul style="list-style-type: none"> ● „Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība” studiju programmu skaits- 4 ● „Iekšējā drošība un civilā aizsardzība” studiju programmu skaits- 2 ● „Tiesību zinātne” studiju programmu skaits-3 ● „Ekonomika” studiju programmu skaits- 4 	<ul style="list-style-type: none"> ● „Sociālā labklājība” studiju programmu skaits- 3 ● „Mākslas” studiju programmu skaits- 2 ● „Izglītība, pedagoģija un sports” studiju programmu skaits- 6 ● “Tulkošana” studiju programmu skaits-1
---	--	--

RTA studiju un pētniecības infrastruktūra lokalizēta Rēzeknē Atbrīvošanas alejā 115. Atsevišķas studiju programmas tiek īstenotas RTA filiālēs Madonā un Līvānos, kas izveidotas pēc Madonas un Līvānu pašvaldības lūguma, lai sniegtu atbalstu kvalitatīva ar reģiona un novadu attīstības stratēģijām saskaņota darbaspēka sagatavošanā. Sākot no 2017. g. Madonā studiju programmas netiek īstenotas, savukārt Līvānu filiālē tiek īstenota pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma “Mašīnbūve”, kas atbilst Līvānu novada attīstības stratēģijai un ir vērsta un speciālistu sagatavošanu un nodarbināšanu Līvānu uzņēmumos. Visi studējošie tiek imatrikulēti Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā. Līvānu filiāle tiek izmantota kā lokalizācijas vieta, kurā notiek studiju programmas "Mašīnbūve" teorētiskās nodarbības.

2015.gadā RTA nodibināja Austrumlatvijas Tehnoloģiju vidusskolu, kur vispārējās vidējās izglītības programma tiek īstenota STEM jomās, lai veicinātu zinātnē, tehnoloģijās, inženierzinātnēs un matemātikā mērķtiecīgi un sistemātiski sagatavotu jauniešu studiju uzsākšanu.

Studējošo skaits RTA periodā no 2014. līdz 2021. g. uzrāda zināmu lejupslīdošu dinamiku (skat.1.1. attēlu.)



1.1. attēls. Studējošo skaita dinamika RTA 2014.-2021.g.

Saskaņā ar IZM 2020.g. statistikas datiem RTA studējošo skaita ziņā ir 6. lielākā starp 16 valsts augstskolām un 10. lielākā starp 29 valsts un privāto personu dibinātajām augstskolām.

RTA darbojas saskaņā RTA stratēģiju, kurā noteikti galvenie stratēģiskie mērķi:

M1. Nodrošināt STEM un resursietilpīgo, uz inovatīvu tehnoloģiju izstrādi, apguvi un piemērošanu vērstu studiju virzienu mērķtiecīgu, saskaņotu un pēctecīgu īstenošanu Latgales reģionā, sagatavojot Latgales, Latvijas, Eiropas ekonomikas izaugsmei nepieciešamos speciālistus, veicinot jauno speciālistu iesaisti zinātnē un pētniecībā.

M2. Piedāvāt zinātnē balstītas, uz inovatīvu tehnoloģiju apguvi, piemērošanu un izstrādi vērstas starpdisciplināras studiju programmas, pievilcīgu un modernu studiju un pētniecisko vidi, sagatavojot konkurētspējīgus speciālistus reģiona, valsts un starptautiskajam darba tirgum un kāpinot studiju kvalitāti.

M3. Ieviest pedagoģiskā un pētnieciskā darba vienotības principu, attīstīt RTA akadēmiskā personāla zinātniski pētniecisko kapacitāti, nodrošinot tehnoloģisko izcilību un pārnesi uzņēmējdarbības vides un tautsaimniecības attīstībai.

M4. Izveidot mūsdienīgu un ilgtspējīgu RTA infrastruktūras teritoriālu kompleksu un modernu aprīkojumu fundamentālajiem un lietīšķajiem pētījumiem, izcilai studiju videi, īpaši STEM jomā, un inovāciju atbalstam.

M5. Attīstīt reģiona pievilcību, iesaistot RTA akadēmisko personālu, studējošos Latgales sociālajā, kultūras un ekonomiskajā dzīvē, ilgtspējīgā resursu izmantošanā, reģiona kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanā un aprīvē.

Katram mērķim definēti uzdevumi un galvenie īstermiņa (līdz 2019. g.) un ilgtermiņa (līdz 2023. g.) rezultāti.

RTA Stratēģijā ir noteikti un katru gadu tiek mērīti un analizēti galvenie RTA darbības kvalitātes indikatori - *Key Performance Indicators (KPI)* -

- studējošo skaita dinamika;
- ārzemju studentu skaits;
- absolventu nodarbinātība;
- absolventu dibināto uzņēmumu skaits;
- imatrikulācijas konkursa koeficients;
- piesaistīto finanšu līdzekļu apjoms;
- akadēmiskā personāla ar doktora zinātnisko grādu procentuālais īpatsvars;
- akadēmiskā personāla zinātniskā kvalifikācija;
- aizstāvēto promocijas darbu skaits;
- iegūto patentu un pārdoto licenču skaits.

2021./2022.ak.g. RTA notiek augstākās izglītības pārvaldības modeļa maiņa. Tiek veidota RTA padome, kuras darbību reglamentē RTA Senātā apstiprināts Nolikums.

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.

RTA saskaņā ar [Likumu par RTA Satversmi](#) ir autonoma izglītības un zinātnes institūcija ar pašpārvaldes tiesībām. Tās autonomija izpaužas tiesībās brīvi izvēlēties RTA dibinātāja izvirzīto un [Augstskolu likumam](#) atbilstošo uzdevumu īstenošanas veidus un formas, kā arī atbildībā par RTA iegūtās izglītības kvalitāti, mērķtiecīgu un racionālu finanšu un materiālo resursu izmantošanu, demokrātisma principu un augstskolu darbību reglamentējošu likumu un citu normatīvo aktu ievērošanu.

RTA ir tiesības izstrādāt un pieņemt RTA Satversmi, veidot RTA personālsastāvu, patstāvīgi noteikt studiju programmu saturu un formas, studējošo uzņemšanas noteikumus, zinātniskās pētniecības darba pamatvirzienus, RTA organizatorisko un pārvaldes struktūru, darba samaksas likmes, kas nav mazākas par Ministru kabineta noteiktajām likmēm, veikt citas darbības, kas nav pretrunā ar RTA dibinātāja un [Augstskolu likumā](#) noteiktajiem RTA darbības principiem un uzdevumiem. RTA pārvaldības struktūrshēmu skat. 2. pielikumā.

Galvenās lēmumu pieņemšanā iesaistītās RTA institūcijas ir Satversmes sapulce, Senāts, Studējošo padome, Studiju padome, Zinātnes padome, fakultātes dome, Studiju un virziena padome. To sastāvu un un pilnvaru raksturojumu skat 1.2.1.tabulā.

1.2.1.tabula.

RTA lēmumu pieņemšanā iesaistītās galvenās RTA institūcijas

RTA lēmēj institūcijas	Institūcijas sastāvs	Institūcijas pilnvaras
---------------------------	----------------------	------------------------

Satversmes sapulce	39 akadēmiskā personāla pārstāvji, 9 vispārējā personāla pārstāvji un 12 studējošo pārstāvji.	Pieņem un groza RTA Satversmes sapulces nolikumu un saskaņā ar to pieņem un groza RTA Satversmi, ievēlē RTA Senātu, apstiprina vai groza RTA Senāta darbības nolikumu, atsauc RTA Senāta locekļus, ievēlē un atceļ RTA rektoru, noklausās RTA rektora pārskatu, ievēlē RTA akadēmisko šķīrējtiesu, apstiprina tās nolikumu, kā arī izskata citus RTA darbības jautājumus saskaņā ar RTA Satversmes sapulces nolikumu.
Senāts	19 akadēmiskā personāla pārstāvji, 1 vispārējā personāla pārstāvis un 5 studējošo pārstāvji	Apstiprina kārtību un noteikumus, kuri regulē visas RTA darbības sfēras.
Studējošo padome	21 studējošo pārstāvis - pa 7 no katras fakultātes.	Pārstāv RTA studējošo intereses studiju, zinātnes un kultūras jautājumos, piedalās RTA institūciju (Satversmes sapulce, Senāts, Akadēmiskā šķīrējtiesa, Fakultātes dome, Stipendiju komisija, Kredītu piešķiršanas komisija, Studiju programmu pašnovērtējumu sagatavošanas darba grupa) darbā, izstrādā un realizē ar studējošo interesēm saistītus projektus.
Studiju padome	Studiju un zinātņu prorektors, Studiju daļas vadītājs, dekāni, pa vienam studiju virziena vadītājam no fakultātes, rektora vietnieks sadarbības un attīstības jautājumos, Mūžizglītības centra vadītājs, Studējošo pašpārvaldes akadēmiskā virziena vadītājs	Analizē studiju sistēmu un nosaka tās pilnveidošanas un attīstības virzienus. Izvērtē akadēmiskās un profesionālās studiju programmas un veic to satura un kvalitātes kontroli. Analizē studiju budžeta projektus un to izpildi. Pēta un ievieš Latvijas un ārvalstu pieredzi augstākās izglītības jomā.

Zinātnes padome	RTA rektors, studiju un zinātņu prorektors, fakultāšu dekāni, institūtu vadītāji, projektu koordinators, zinātnes daļas vadītājs un bibliotēkas vadītājs, studējošo pašpārvaldes akadēmiskā virziena vadītājs	Novērtējot RTA zinātnisko potenciālu, pētījumiem izmantojamo materiālo un finansiālo nodrošinājumu, zinātnieku kolektīvu un atsevišķu zinātnieku intereses, nosaka zinātnisko pētījumu galvenos virzienus un, izmantojot RTA rīcībā esošās iespējas, sekmē zinātniskā un akadēmiskā personāla iesaistīšanos šajos pētījumos.
Fakultātes dome	Fakultātes dekāns, fakultātē strādājošie un RTA ievēlētie profesori un asociētie profesori, fakultātei atbilstošo studiju virzienu vadītāji, studējošo pārstāvji, kuru īpatsvaram Domes sastāvā jābūt ne mazākam par 20 % no šīs Domes sastāva.	Nosaka fakultātes studiju, zinātniskās darbības un materiāli tehniskās bāzes attīstības pamatvirzienus un principus. Izstrādā fakultātes attīstības koncepciju un kontrolē tās izpildi. Ievēlē dekānu, fakultātes struktūrvienību vadītājus. Apstiprina studiju plānus. Apstiprina izmaiņas studiju programmas saturā, ja tās nepārsniedz 20% no akreditētā studiju programmas satura. Akceptē un kontrolē fakultātes finanšu līdzekļu tāmes. Izvērtē un virza akceptēšanai Studiju padomē studiju virzienu pašnovērtējuma ziņojumus, licencēšanas/akreditācijas materiālus. Lemj par fakultātes zinātnisko un akadēmisko konferenču organizatoriskajiem jautājumiem. Akceptē studiju virzienu ierosinājumus par valsts un gala pārbaudījumu komisiju sastāvu un šo pārbaudījumu norises laiku u.c.
Studiju virziena padome (SVP)	Studiju programmu un moduļu direktori	SVP plāno, koordinē un veicina zinātnisko darbību, SVP studiju un zinātniskās infrastruktūras attīstību, SV darbību studiju, pētnieciskajos u.c. projektos studiju virziena attīstībai. SVP lemj par galvenajiem SV mācību, metodiskās, zinātniskās un organizatoriskās darbības jautājumiem, studiju programmu/ moduļu izstrādāšanu, būtisku izmaiņu veikšanu Studiju programmās, prakšu organizēšanu, studiju pētniecisko darbu, kārtējo, gala un valsts pārbaudījumu metodisko un organizatorisko nodrošināšanu un vadīšanu, mācību metodiskās un zinātniskās literatūras plānošanu, sagatavošanu un izdošanu, SV pašnovērtējuma nodrošināšanu, sadarbību ar darba devējiem, LV un ārzemju institūcijām studiju un pētnieciskās darbības jomā, SV un Studiju programmu popularizēšanu sabiedrībā.

RTA normatīvo aktu un regulējumu sarakstu skat. 1.pielikumā.

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.

RTA kvalitātes vadības sistēma tiek uzturēta, pamatojoties uz prioritātēm augstākajā izglītībā, ko izvirza Eiropas augstākās izglītības telpas standarti un vadlīnijas kvalitātes nodrošināšanā un Augstskolu likums. Kvalitātes procesus RTA uzrauga kvalitātes vadības sistēmu speciālists, kura pienākumos ietilpst analizēt, izstrādāt, ieviest un uzturēt RTA kvalitātes vadības sistēmu.

RTA kvalitātes vadības sistēma (KVS) ir izstrādāta atbilstoši Izcilības modelim (*EFQM- the European Foundation for Quality Management*), ņemot vērā arī Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā izstrādātos Standartus un vadlīnijas kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (*ESG- Standards and Guidelines for Quality Assurance in European Higher Education Area*) un ISO9000:2015 standarta rekomendācijas un ieteikumus. RTA kvalitātes politika ir vērsta uz RTA misijas īstenošanu, ilgtspējīgu attīstību un stratēģisko mērķu sasniegšanu, nodrošinot kvalitatīvu, standartiem un normatīvo aktu prasībām atbilstošu studiju procesu un zinātnisko darbību. RTA ir apstiprināts KVS ieviešanas plāns līdz 2020.gadam, kas ir izpildīts. RTA ir izstrādātas un iedzīvinātas visas procedūras, kas skar studiju kvalitātes vadību, uzraudzību un pilnveidošanu. No 2005.g. RTA darbojas **studiju kvalitātes vadības sistēma** (pieejams RTA DVS) un aptver visas galvenās studiju darba jomas: studiju procesa atbilstību RTA attīstības stratēģijai, akadēmiskā personāla, studiju programmu, studiju procesa, infrastruktūras, finansēšanas u.c. kvalitātes aspektus.

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	RTA kvalitātes rokasgrāmata, kas aptver arī RTA kvalitātes politiku, ir pieejama RTA mājaslapā. https://www.rta.lv/uploads/source/content_LV/studijas/SKVS/2/RTA-Kvalitates%20vadibas%20roka%20gramata%2020190502-lv.pdf RTA studiju kvalitātes vadības sistēma
2.	Izstrādāts mehānisms augstskolas/ koledžas studiju programmu veidošanai, iekšējai apstiprināšanai, to darbības uzraudzīšanai un periodiskai pārbaudei	Nolikums par akadēmiskajām un profesionālajām studijām un studiju programām RTA. (https://rta.lv-my.sharepoint.com/personal/shpoint3_rta_lv/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fshpoint3%5Frt%5Fv%2FDocuments%2FRTA%20normat%C4%ABvie%20akt%20publika%20piek%C4%BCuvei) RTA studiju virzienu un studiju programmu ikgadēja pašnovērtēšanas sistēma (Studiju virzienu un tiem atbilstošo studiju programmu ikgadēja pašnovērtējuma kārtība Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā (RTA)) Izveidotas RTA studiju virzienu ekspertu padomes SVEP (Studiju virzienu ekspertu padomes) tiek veidotas 3 - 7 ekspertu sastāvā katrā studiju virzienā. Ja studiju virzieni pārstāv vienu vai radniecīgas zinātnes nozares, šajos studiju virzienos var veidot vienu kopīgu SVEP. SVEP sastāvā ietilpst studiju virzienam atbilstošo zinātnes nozaru un apakšnozaru un profesionālās darbības sfēru pārstāvji. SVEP personālsastāvu uz trīs gadiem un, nepieciešamības gadījumā, izmaiņas SVEP personālsastāvā apstiprina fakultātes Dome.
3.	Izveidoti un publicēti tādi studējošo sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un procedūras, kas ļauj pārliecināties par paredzēto studiju rezultātu sasniegšanu	Izstrādāta studiju rezultātu balstīta studiju kvalitātes sistēma. Nolikums par studiju kursu eksāmeniem un ieskaitēm, Nolikums par valsts un gala pārbaudījumiem. Pieejama RTA mājaslapā, RTA studenta rokasgrāmata. https://rta.lv-my.sharepoint.com/personal/shpoint3_rta_lv/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fshpoint3%5Frt%5Fv%2FDocuments%2FRTA%20normat%C4%ABvie%20akt%20publika%20piek%C4%BCuvei
4.	Izveidota iekšējā kārtība un mehānismi akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai	RTA cilvēkresursu attīstības plāns, Akadēmiskā personāla attīstības vadlīnijas, Nolikums par RTA docētāju, Akadēmiskā personāla darba kvalitātes vērtēšanas kārtību, Profesionālās pilnveides programma augstskolu didaktikā vai inovācijās https://rta.lv-my.sharepoint.com/personal/shpoint3_rta_lv/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fshpoint3%5Frt%5Fv%2FDocuments%2FRTA%20normat%C4%ABvie%20akt%20publika%20piek%C4%BCuvei
5.	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	Studējošo aptaujas, Ikgadējie studiju programmu pašnovērtējuma ziņojumi, RTA gada pārskati Studiju procesa kvalitātes pašvērtējumam un uzlabošanai RTA tiek veiktas studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas, kas tiek izvērtētas Studiju virziena padomē. Aptauju izvērtēšanas gaitā tiek izstrādāti un organizēti pasākumi studiju kvalitātes uzlabošanai (ierakstīti studiju virziena attīstības plānā).

6.	Augstskolas vai koledžas, īstenojot kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, garantē studiju virziena nepārtrauktu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti	Ikgadējie studiju virzienu pašnovērtējuma ziņojumi, RTA studiju virziena ekspertu padomes RTA darbojas Studiju virzienu ekspertu padomes(turpmāk SVEP), kuras darbojas, lai pilnveidot RTA īstenoto studiju programmu kvalitāti, ievērojot Latvijas tautsaimniecības, izglītības un zinātnes attīstības tendences, kā arī sekmējot konkurētspējīgu speciālistu sagatavošanu. SVEP sniedz priekšlikumus par izmaiņām RTA īstenotajos studiju virzienos un studiju programmās, atzinumus par jaunām studiju programmām RTA studiju virzienu padomēm, fakultāšu domēm, iepazīstas ar studiju virzienu un studiju programmu pašnovērtējumu ziņojumiem, sniedz priekšlikumus to darbības uzlabošanai, piedalās RTA studiju programmu iekšējās un ārējās novērtēšanas pasākumos.
----	---	--

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.

Vīzija

Studiju virziens “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” (turpmāk SV) ir augstas kvalifikācijas inženiertehnisko un inženierzinātnes speciālistu sagatavošanas centrs Austrumlatvijā mehatronikas, mehānikas, metālapstrādes un lāzertehnoloģiju jomā.

Misija

SV misija ir nodrošināt LR tautsaimniecību ar integrētajā pētniecībā balstītiem augstas kvalifikācijas profesionāliem inženierzinātņu speciālistiem, spējīgiem atrisināt inženiertehniskas problēmas ražošanā, izstrādāt un lietot progresīvas, videi draudzīgas tehnoloģijas, kas balstītas uz inovatīviem risinājumiem mehatronikā, metālapstrādē, mehānikā, fotonikā, siltumenerģētikā un siltumtehnikā.

Mērķis

SV mērķis ir nodrošināt ražošanas sfērai nepieciešamas, stabilas, ilgtspējīgas, elastīgas, pasaules darba tirgū konkurētspējīgas inženierzinātņu speciālistu sagatavošanas sistēmas darbību Austrumlatvijā. Mērķis definēts, balstoties uz stratēģiskajiem ES un Latvijas plānošanas dokumentiem: „Europa2030”, Eiropas Augstākās izglītības sistēmu modernizācijas programma”, „Latvija 2030”, „Latgales stratēģija 2030”, „Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas darbības un attīstības stratēģija 2016.-2023. gadam” (turpmāk RTA Stratēģija), kā arī konsultējoties ar studējošajiem, darba devējiem, profesionālajām organizācijām un apspriežot SV padomē, Inženieru fakultātes domē, RTA Studiju padomē un Senātā.

SV pilnībā atbilst RTA Stratēģijai un ar to saistītai RTA Zinātniskās darbības stratēģijai 2019-2023, kas paredz RTA kļūt par vadošo inženierzinātņu un tehnoloģiju pētniecības un inovāciju centru Austrumlatvijā, tai skaitā nodrošinot STEM un resursietilpīgo, uz inovatīvu tehnoloģiju izstrādi, apguvi un piemērošanu vērstu studiju virzienu mērķtiecīgu, saskaņotu un pēctecīgu īstenošanu Latgales reģionā, sagatavojot Latgales, Latvijas, Eiropas ekonomikas izaugsmei nepieciešamos speciālistus, veicinot jauno speciālistu iesaisti zinātnē un pētniecībā, kā arī zināšanu sabiedrības attīstību un digitalizācijas ieviešanu. SV uzdevumi ir vērsti uz RTA Stratēģijas īstenošanu, kas paredz turpināt attīstīt metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas, mašīnbūves, materiālzinātnes studiju programmas, balstoties uz principu balstītas uz principu: zinātne → inovācija → prototipu izstrāde → tehnoloģiju pārnese → ražošana (P.1.1.1.); sadarbībā ar Mitvidas augstskolu (Vācija) u. c. partneriem turpināt attīstīt studijas un pētniecību lāzertehnoloģiju jomā, kā arī veicināt lāzertehnoloģiju izmantošanu inovatīvu produktu un tehnoloģiju izstrādāšanai, pasūtījuma darbu veikšanai un pakalpojumu sniegšanai Latvijā un ārzemēs. Uzlabot saikni ar uzņēmumiem un darba tirgu zināšanu ietilpīgu produktu un pakalpojumu radīšanai (P.1.1.2.).

SV uzdevumi:

- studiju programmu izstrāde, pilnveide un īstenošana atbilstoši darba tirgus pieprasījumam;
- infrastruktūras, laboratoriju, metodiskās, zinātniskās, informatīvās un datorprogrammu bāzes nepārtraukta pilnveide;
- akadēmiskā personāla iesaiste starptautiskos zinātniskos projektos, publikācijas augsta citējamības indeksa žurnālos, Hirša indeksa paaugstināšana;
- sadarbības ar ražošanas uzņēmumiem pastāvīga attīstība: pētniecība, jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde, iekārtu modernizācija, studentu diplomdarbi, prakses u.c.;
- zinātniski izglītojošo klasteru izveide un to darbības nodrošināšana;
- studiju kursu satura atbilstības jaunākiem sasniegumiem zinātnē, tehnikā un tehnoloģijās nepārtraukts monitorings un pilnveide;
- studiju metožu nepārtraukta modernizācija, plaša e-studiju, datortehnikas, multimediju un interneta izmantošana;
- starptautisko sakaru paplašināšana un nostiprināšana SV programmu īstenošanā; kopīgu starpvalstu studiju programmu izstrāde un īstenošana;
- akadēmiskā personāla kvalifikācijas pastāvīga paaugstināšana, angļu valodas zināšanu pilnveide.

SV ir paredzēts attīstīt tirgus orientētus pētījumus, kuru rezultātā tiktu radīti jauni produkti ar augstu pievienoto vērtību. Būtiskākie ir šādi pētniecības virzieni:

- lāzertehnoloģijas;
- jaunu inovatīvu materiālu un to ražošanas tehnoloģiju izstrāde;
- jaunu inovatīvu produktu izstrāde mehatronikā;
- materiālu un virsmu apstrādes tehnoloģiju izstrāde/ uzlabošana;
- lietišķie pētījumi mehānikā un mašīnzinībās;
- lietišķie pētījumi elektronikā un telekomunikācijās;
- lietišķie pētījumi enerģētikā;
- atkritumu pārstrādes tehnoloģiju izstrāde/ uzlabošana;
- biomasas pārstrādes/ izmantošanas tehnoloģiju izstrāde/ uzlabošana.
- tehnoloģiskā aprīkojuma ražošanas uzņēmumiem izstrāde/ uzlabošana;
- darba vides apstākļu ražošanā uzlabošana.

SV iespējams iegūt visu līmeņu augstāko izglītību šādās studiju programmās:

- līmeņa (koledžas) profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Mašīnbūve“

(41521),

- līmeņa profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programma "Mehatronika" (42521),
- akadēmiskā maģistra studiju programma "Lāzertehnoloģijas" (45521),
- doktora studiju programma "Lāzertehnoloģijas" (51521).

Visu studiju programmu īstenošana atbilst SV mērķim, uzdevumiem, RTA Stratēģijai, sabiedrības un tautsaimniecības attīstības vajadzībām un attīstības tendencēm.

Visas studiju programmas ir savstarpēji saistītas. Mašīnbūves un Mehatronikas programmās pirmie 4 semestri ir savstarpēji salāgoti. Tajos tiek apgūti inženierzinātņu pamatkursi, mehānika, metālapstrādes-, CAD/CAE/CAM- un CNC tehnoloģijas. Pēc tam studentam ir izvēle: 5. semestra laikā iziet praksi, aizstāvēt mašīnbūves speciālista kvalifikācijas darbu un iet strādāt ražošanā, vai arī turpināt studijas vēl 4.semestrus Mehatronikas programmā. Šāds koledžas un bakalaura studiju programmu savienojums ļauj vadīt nodarbības lielām grupām, bet saekonomētos līdzekļus izmantot praktisko darbu nodrošināšanai mazās grupās. Tas sekmē arī pozitīvas konkurences starp kursa studentiem attīstību. Mehatronikas programmā ir integrēti studiju kursi, kas saistīti ar lāzertehniku (uzbūve, darbība) un lāzertehnoloģijām. Studenti iegūst pamatzināšanas un prasmes materiālu lāzerapstrādē (griešana, metināšana, rūdīšana, marķēšana, gravēšana). Tas ir sākums, lai mehatronikas students varētu izdarīt apzinātu izvēli tālākām studijām Lāzertehnoloģiju maģistratūrā. Fotonika ir salīdzinoši jauna nozare, kas pēdējos gados tikai sāk intensīvi ieiet Latvijas ražošanas uzņēmumos, tāpēc speciālistu šajā nozarē uzņēmumos praktiski nav. Lāzertehnoloģiju maģistra programma ļauj nodrošināt uzņēmums ar atbilstošiem speciālistiem. Lai varētu attīsties HT uzņēmumi, ir nepieciešami doktora līmeņa speciālisti. To sagatavošanu nodrošina Lāzertehnoloģiju doktora studiju programma, kas ir loģisks maģistra studiju programmas Lāzertehnoloģijas turpinājums.

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.

SV darbības izvērtēšanai un attīstības plānošanai tiek veikta regulāra tā stipro, vājo pušu, iespēju un draudu izvērtēšana.

Stiprās puses

- Darba devēju pieprasītas studiju programmas; augsts absolventu nodarbinātības līmenis specialitātē; laba sadarbība ar ražošanas uzņēmumiem un Mašīnbūves un Metālapstrādes Rūpniecības asociāciju (MASOC), ražotāju vēlmju iekļaušana studiju programmu saturā.
- Modernas laboratorijas materiālu testēšanā, CAD/ CAE/ CAM, CNC tehnoloģijās, lāzertehnoloģijās, elektro-, hidro- un pneimopiedziņā, mehatronikā, robotu tehnikā, elektrotehnikā, elektronikā, spēka elektronikā, fizikā, ķīmijā, ekotehnoloģijās. Laboratoriju un darbnīcu aprīkojums ļauj diplomdarbus noslēgt ar prototipu izgatavošanu jauniem produktiem (TRL6 un augstāk).
- Izveidota pēctecīga, saskaņota studiju programmu sistēma koledžas, bakalaura, maģistra un doktora studiju līmenī.

- 7 dienas nedēļā ir pieejamas visas laboratorijas un darbnīcas patstāvīgā darba veikšanai; ikviens students brīvi var saņemt konsultāciju pie docētājiem un tehniskā personāla.
- Bibliotēkas, starpbibliotēku abonenta un zinātniskās literatūras datu bāzu pieejamība.
- Plašas iespējas studēt vai iziet praksi ārzemēs.
- Valsts finansētas studiju vietas.
- Stabila profesionālo prakšu bāze.
- Kvalificēts akadēmiskais personāls un praktizējoši speciālisti no industrijas (uzņēmumu īpašnieki, vadītāji, vadošie speciālisti).
- Laba sadarbība ar Latvijas un ārzemju augstskolām un zinātniskajām institūcijām.
- Veiksmīgas iestrādes attālinātu studiju nodrošināšanā (Covid-19 krīzes apstākļos).

Vājās puses

- Nepietiekami sabalansēta akadēmiskā personāla noslodze akadēmiskajā, zinātniskajā un administratīvajā darbā.
- Pagaidām neveiksmīgi pieteikumi, piedaloties starptautisku zinātnisku projektu konkursos.
- Nepietiekams ārējā finansējuma apjoms laboratoriju iekārtu, aprīkojuma un jaunākā programnodrošinājuma iegādei un uzturēšanai.
- Joprojām nepietiekams angļu valodas apguves līmenis.
- Akadēmiskajam personālam maz zinātnisko publikāciju augstas citējamības indeksa žurnālos, zems Hirša indekss.
- Nepietiekami tiek izmantotas starptautisko fondu/ grantu finansējuma iespējas individuālajiem pētījumiem.
- Maz gados jaunu docētāju ar doktora grādu.

Iespējas

- Plašāka iesaiste starptautiskos un valsts finansētos zinātniskos projektos.
- Starptautisko fondu un grantu finansējuma izmantošana zinātnisko pētījumu veikšanai akadēmiskajam personālam.
- Ārpakalpojumu/ līgumpētījumu veikšana uzņēmumiem nodrošinātu laboratoriju bāzes uzturēšanu un papildus atalgojumu personālam.
- Studiju programmu satura pastāvīga pilnveidošana atbilstoši darba tirgus pieprasījumam; nepieciešamības gadījumā- jaunu darba tirgū pieprasītu studiju programmu izveide.
- Docētāju ar doktora grādu skaita palielināšana, tai skaitā, izmantojot RTA īstenotās doktora līmeņa studiju programmas un starptautiskos projektus.
- Akadēmiskā personāla profesionālās kvalifikācijas un angļu valodas zināšanu līmeņa pastāvīga paaugstināšana.
- Ārzemju pieredzes izmantošana, veicinot akadēmiska personāla starptautisko zinātnisko sadarbību, stažēšanos, starptautisko izstāžu apmeklēšanu, ārzemju docētāju un speciālistu piesaisti studiju kursu vadīšanā.
- Jaunu mācību līdzekļu sagatavošana profesionālās specializācijasursos, tai skaitā, angļu valodā.
- Ārvalstu studentu piesaiste uzlabotu SV finansējumam, palielinātu personāla atalgojumam un motivētu angļu valodas labāku apguvi.
- Rēzeknes Biznesa inkubatora piedāvāto iespēju izmantošana absolventiem savu uzņēmumu dibināšanai un biznesa uzsākšanai.
- Intelektuālā īpašuma pārvaldības uzlabošana, tai skaitā studējošo diplomdarbus izstrādāto produktu patentēšana un ieviešana ražošanā.
- Tālākizglītības kursu organizēšanā Mūžizglītības centrā pienestu papildus finansējumu.

Draudi

- Nekonkurētspējīgs atalgojums augstākās izglītības sektorā.
- Akadēmiskā personāla atjaunošanas zemie tempi.
- Ar demogrāfisko situāciju saistīta studējošo skaita samazināšanās.
- Pasaules krīžu rezultātā palēninās ārzemju studentu piesaistes process.
- Esošā infrastruktūra un laboratoriju bāze noveco; problēmas ar finansējuma atrašanu tās atjaunošanai.
- Augstākās izglītības centralizācijas ideju īstenošanas rezultātā var kļūt neiespējama SV mērķa sasniegšana.
- Augsti kvalificēta akadēmiskā personāla nekonkurētspējīga atalgojuma dēļ aiziešana no RTA uz privātām struktūrām.
- LV nodokļu politika var apgrūtināt kvalificētu šauras jomas speciālistu piesaisti atsevišķu, specifisku, tai pašā laikā ražošanai aktuālu kursu nolasīšanai (RTA kļūst ekonomiski neizdevīgi pieņemt darbā cilvēkus uz mazu slodzi).

Vājo pušu ietekmes samazināšanas un draudu novēršanas pasākumi atspoguļoti SV attīstības plānā 4.pielikumā. Plāns izstrādāts pēc konsultācijām ar partneruzņēmumiem, pašvaldībām, profesionālajām asociācijām. Attīstības plāna īstenošanā īpaša loma ir kopīgai doktora studiju programmai "Lāzertechnoloģijas", kura tiek īstenota partnerībā ar Ruses Angela Kančeva Universitāti Bulgārijā un Mitveidas Augstskolu Vācijā. Šī programma būtiski paaugstina SV konkurētspēju un nodrošina vairākas SVID analīzē pieteiktās iespējas. Tā veicina: 1) RTA stratēģisko specializēšanos lāzertechnoloģiju jomā, piesaistot pieredzējušus ārzemju partnerus ar iespēju pārņemt Bulgārijas un Vācijas pieredzi; 2) akadēmiskā personāla atjaunotni un jauno zinātnieku iesaisti studiju un pētniecības darbā; 3) starptautisko sadarbību zinātnē, kopīgu zinātnisku projektu sagatavošanu un īstenošanu, publikāciju skaita augsta citējamības indeksa žurnālos palielināšanas, angļu valodas zināšanu uzlabošanas; 4) intelektuālā īpašuma radīšanu un pārvaldību.

Zinātniskās kapacitātes kāpināšanai 2016.gadā tika izveidots Inženierzinātņu institūts, kas apvieno visus inženierzinātņu jomā nodarbinātos un koordinē zinātnisko projektu, zinātnisko publikāciju sagatavošanu. Lai veicinātu zinātnisko publikāciju sagatavošanu RTA izveidots zinātnisko publikāciju fonds, kur katram zinātniekam ir pieejams papildu finansējums zinātnisko publikāciju izstrādei. Lai veicinātu starptautisko zinātnisko projektu izstrādi, RTA piedalās ERAF projektā „Atbalsts starptautiskās sadarbības projektiem pētniecībā un inovācijās Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā”, kas paredz atbalstu tīklošanās, mācību pētniecības mobilitāšu pasākumiem, dalībai programmas "Apvārsnis 2020" un ES 9. letvara programmas ietvaros organizētajās partnerības biržās un informācijas dienās; dalībai starptautiskajās zinātniskajās konferencēs.

Akadēmiskā personāla angļu valodas kompetences paaugstināšanai, SV mācībspēki piedalās ERAF projektā RTA akadēmiskā personāla stiprināšana studiju virzienos "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" un "Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība", kur 32 mācībspēki pilnveido savu profesionālo kompetenci, stažējoties pie komersantiem, apgūstot profesionālo angļu valodu, pilnveidojot specializētās kompetences līderības, sadarbības un digitālajā jomā. Lai veicinātu akadēmiskā personāla atjaunotni akadēmiskajā darbā SV iesaistīti 4 doktoranti un 5 ārzemju mācībspēki, kas prioritāri specializējas tādās jomās kā Mehānika, Elektrotehnika, Elektronika, Spēka elektronika, Robotu vadības sistēmu izstrāde, Robotu programmēšana, Attēlu atpazīšana, Tehniskā redze, Mašīnmācīšanās (robotu apmācība).

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.

SV izveidots atbilstoši 11.12.2018. MK noteikumiem Nr.793 "Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi". RTA SV pārvaldību regulē Senātā apstiprināti Nolikumi "Par Studiju virzienu padomēm", "Par studiju programmu/ moduļu/ specializāciju direktoriem", "Par studiju virzienu ekspertu padomēm", "Par fakultātes domi". Būtiskākās koleģiālās institūcijas, kas iesaistītas SV pārvaldē, skatīt 5.pielikumā.

RTA izveidotā SV pārvaldības struktūra nodrošina tādus būtiskus RTA iekšējās kvalitātes principus kā:

- personāla iesaistīšana - SV īstenošanā iesaistītas visas ieinteresētās puses - studējošie, mācībspēki, vispārējais personāls, darba devēji, absolventi;
- uz faktiem balstīta procesa vadība - katrai struktūrvienībai ir skaidri definēti pienākumi, tiesības un atbildība;
- nepārtraukta mācīšanās un uzlabojumi - radīti apstākļi zināšanu apmaiņai, jauninājumu un pilnveidojumu ieviešanai.

SV īstenošanā noteicošie ir studiju programmu direktori; viņi veido SV padomi, kuru vada SV vadītājs.

Studiju programmas direktors:

- izstrādā studiju programmu, ņemot vērā attiecīgo speciālistu pieprasījumu darba tirgū, ko pamato speciāli šim nolūkam veiktas aptaujas, statistikas dati un citi pieprasījumu pamatojoši dokumenti;
- sagatavo studiju programmu izskatīšanai RTA koleģiālajās un padomdevēju institūcijās;
- vada savas programmas pašnovērtējuma procesu;
- veic ar studiju programmas īstenošanu saistītos pienākumus: studiju plānu sagatavošana, studiju programmas studiju rezultātu saskaņošana ar studiju kursu studiju rezultātiem, konsultācijas studējošajiem un mācībspēkiem, studiju programmas popularizēšana u.c.

SV vadītājs:

- plāno SV padomes darbu;
- vada SV pašnovērtējuma, licencēšanas un akreditācijas materiālu sagatavošanas gaitu, tostarp iesaistot akadēmisko personālu un studējošos;
- organizē studiju programmās nodarbinātā personāla darbības izvērtējumu.

SV padome:

- lemj par visiem galvenajiem SV mācību, metodiskās, zinātniskās un organizatoriskās darbības jautājumiem, tajā skaitā par studiju programmu/ moduļu izstrādāšanu, būtisku izmaiņu veikšanu studiju programmās, prakšu organizēšanu, studiju pētniecisko darbu, kārtējo, gala un valsts pārbaudījumu metodisko un organizatorisko nodrošināšanu un vadīšanu, mācību metodiskās un zinātniskās literatūras plānošanu, sagatavošanu un izdošanu, SV un studiju programmu pašnovērtējuma nodrošināšanu, sadarbību ar darba devējiem, LV un ārzemju institūcijām studiju un pētnieciskās darbības jomā, studiju programmu popularizēšanu sabiedrībā;
- plāno, koordinē un veicina zinātnisko darbību, studiju un zinātniskās infrastruktūras attīstību, darbību studiju, pētnieciskajos u.c. projektos SV attīstībai. 27.01.2015. RTA Senāts

apstiprināja „Nolikums par studiju virzienu padomēm RTA”, ar kuru arī ieviests jauns SV administrēšanas modelis, izveidota virziena padome, kurā ietilpst visi studiju programmu direktori.

SV kopsapulce:

- pulcējas vismaz trīs reizes studiju gadā;
- izvirza un ar klātesošo balsu vairākumu apstiprina SV padomes sastāvu;
- izvērtē informāciju par aktuālajiem SV īstenošanas pasākumiem un uzdevumiem;
- izvērtē SV vadītāja pārskatu par paveikto studiju semestrī un studiju gadā;
- izvērtē akadēmiskā personāla atskaides par slodzes darba izpildi.

SV efektīvai darbībai RTA darbojas atbalsta struktūrvienību personāls:

- Inženieru fakultātes studiju procesa speciālisti: atbild par lietvedību un studiju procesa organizatoriskajiem jautājumiem fakultātes līmenī.
- Līvānu filiāles vadītājs (sadarbībā ar dekanātu, studiju programmu direktoriem, docētājiem un studentiem) organizē studiju procesu filiālē, tai skaitā, nodarbību telpu, prezentācijas tehnikas un datortehnikas nodrošināšana, studentu informēšanas jautājumi, tehniskā personāla darba vadīšana, sadarbība ar Līvānu novada domi un uzņēmumiem, sadarbība ar Līvānu bibliotēku, studentu rekrutēšana u.c.
- Studiju daļas studiju procesa speciālisti: atbild par SV datu uzturēšanu LAIS, VIIS, Moodle sistēmās, Multirank, akadēmiskā personāla slodžu plānošanu, nodarbību saraksta uzturēšanu, diplomu un diplomu pielikumu sagatavošanu, atskaišu sagatavošanu, izziņu sagatavošanu u.c. dokumentu sagatavošanu par studiju jautājumiem.
- Personāla daļas speciālisti: sagatavo personāla dokumentāciju (t.sk. darba līgumu), veic personāla ievadinstruktažu.
- Mūžizglītības centra darbinieki: organizē profesionālās pilnveides kursus augstskolu didaktikā un inovācijās.
- Bibliotēka: piedalās mācību un zinātniskās literatūras plānošanā, nodrošina elektronisko datu bāzu pieejamību, atbild par RTA institucionālā repozitorija satura aktualizēšanu, uztur RTA akadēmiskā personāla publikāciju datu bāzi.
- Tehnoloģiju pārneses un projektu pārvaldības kontaktpunkts: atbalsta mācību, zinātnisko, infrastruktūras projektu, pasūtījumu pētījumu plānošanā un īstenošanā.
- Finanšu analītiķis: plāno SV un studiju programmu finanšu resursus.
- Informācijas Komunikācijas Tehnoloģiju pētniecības centrs: uztur elektroniskās atvērtās piekļuves datu bāzes conferences.rta.lv, journals.rta.lv.
- Inženierzinātņu institūts: nodrošina pedagoģiskā un zinātniskā darba sinerģiju, plāno un īsteno zinātniskos projektus inženierzinātņu nozarē un ar to saistītajās starpdisciplinārajās nozarēs, veic pētniecisko un praktisko atbalstu SV zinātniskās kapacitātes stiprināšanai.

SV un tam atbilstošo studiju programmu pārvaldības sistēma vērtējama kā pārdomāta, saskaņota, balstīta uz demokrātijas principiem. Tai nodrošināts nepieciešamais atbalsts visos SV darbības pamatjautājumos: studiju procesa lietvedība, zinātniskā darbība, finanšu plānošana, mūžizglītība u.c. Pārvaldības modeļa stiprās puses ir: detalizēts pārvaldības procesā iesaistīto pušu pienākumu sadalījums, kas atrunāts struktūrvienību nolikumos un amatpersonu amatu aprakstos, izstrādātās procedūras visos SV un tam atbilstošo studiju programmu īstenošanas procesa jautājumos, caurskatāma, visām iesaistītajām pusēm pieejama pieņemto lēmumu sistēma.

SV un tam atbilstošo studiju programmu pārvaldības modelis aptver daudzveidīgas ar studiju procesa īstenošanu un attīstību saistītas darbības. Modelis paredz daudzu struktūrvienību un personu iesaisti. Tas rada draudus efektīvai pārvaldībai. Piemēram, aktualizējas objektīvi iespējamā cilvēciskā faktora ietekme pārvaldībā, kas reāli izpaužas kā riski, vadības personālam nepietiekami

nodrošinot visaptverošu procesu vadību savā pārraudzības sfērā, mācībspēkiem saskaņojot savu profesionālo un akadēmisko darbību u.c. faktori.

RTA kvalitātes vadības politika paredz vairākus virzienus pārvaldības risku mazināšanai. Tie ietver personāla saliedēšanas, profesionālās pilnveides pasākumus, iespēju koleģiālā veidā risināt darba situācijas, izskatot tās saskaņā ar RTA Ētikas kodeksu.

Pārvaldības procesa pārskatāmībai un vadības lēmumu pieejamībai RTA ieviesta elektroniskās iekšējo dokumentu vadības sistēma, kas vērsta uz pārvaldības kvalitātes risku novēršanu, saskaņotu dokumentācijas pārvaldību un darbības kontroli.

Visu studiju programmu direktori ietilpst Studiju virziena padomē, kur kopīgi tiek lemti studiju virzienam aktuālie jautājumi, risinātas problēmas, apspriesti studiju virziena attīstības scenāriji. Programmu direktori cieši sadarbojas akreditācijas materiālu sagatavošanas procesā, projektu pieteikumu sagatavošanas un īstenošanas procesā, pasūtījuma pētījumu izpildē, studējošo no dažādām studiju programmām iesaiste kopīgos projektos, konferenču organizēšanā. Studiju programmu direktori strādā kā docētāji citās studiju programmās.

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.

Uzņemšanu RTA studiju programmās regulē Senātā apstiprināti Uzņemšanas noteikumi (skatīt https://rulv.sharepoint.com/:w/g/EVeRDm4O2EVDsGq_4L1NrLsBwojVYwhv8N4ynTQAaSuncg?e=NUwDaJ). Tie balstās uz 10.10.2006. MK noteikumiem Nr. 846 "Noteikumi par prasībām, kritērijiem un kārtību uzņemšanai studiju programmās".

Pamatstudiju (koledžas, bakalaura) programmās uzņemšanas prasība ir iepriekš iegūtā vidējā izglītība. Studenti tiek uzņemti atklātā un vienlīdzīgā konkursā, pamatojoties uz centralizēto eksāmenu rezultātiem. RTA uzņemšanas noteikumos paredz 3 centralizētos eksāmenus: latviešu valoda, matemātika un svešvaloda. Papildus punkti tiek doti par gada atzīmi atestātā par vidējo izglītību informātikā, fizikā, ķīmijā, dabas zinībās. Lai atlasītu spēcīgākos un motivētākos studentus, RTA ir noteikusi papildu punktu saņemšanas iespējas Latvijas valsts olimpiāžu matemātikā, fizikā, informātikā krievu valodā, vācu valodā un franču valodā 1.-3. vietu un atzinību ieguvējiem, Austrumlatvijas Tehnoloģiju vidusskolas un vidējās profesionālās izglītības (saistīta ar mehāniku, elektroniku, informātiku) absolventiem.

Maģistra programmā uzņemšanas prasība ir profesionālais vai akadēmiskais bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā (vai tai pielīdzināma) augstākā izglītība inženierzinātnē, fizikā, ķīmijā, bioloģijā, vides zinātnē, medicīnā, datorzinātnē, informācijas tehnoloģijā, matemātikā vai ekonomikā. Uzņem konkursa kārtībā, ņemot vērā vidējo vērtējumu diploma pielikumā. Papildus punkti tiek piešķirti par par mehatronikas, mehānikas vai elektronikas inženiera 5.līmeņa profesionālo kvalifikāciju, vācu valodas zināšanām (DSH2, C1 vai analogs) un publikācijām inženierzinātnē, fizikā, ķīmijā, bioloģijā vides zinātnē, medicīnā, datorzinātnē, informācijas tehnoloģijā, matemātikā.

Doktora studiju programmā tiek uzņemtas personas, kurām ir maģistra grāds inženierzinātnēs, dabas zinātnēs, vai tam pielīdzināta augstākā profesionālā izglītība inženierzinātnēs, vai dabas zinātnēs, ja maģistra studiju līmeņa programmā ir apgūti studiju kursi vismaz 10 KP apjomā vai

izstrādāts maģistra darbs, kas saistīts ar lāzertehnoloģijām. Angļu valoda- vismaz B2 līmenī.

Uzņemšanas noteikumus katram nākamajam studiju gadam RTA apstiprina Senātā un publisko mājaslapā līdz kārtēja gada 1. novembrim.

RTA ir izstrādātas un ieviestas procedūras ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanai, kas saskan ar MK noteikumiem Nr. 505 "[Ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi](#)". Saskaņā ar RTA Senāta apstiprinātu "[Nolikumu par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu](#) RTA" (skatīt https://www.rta.lv/uploads/source/content_LV/studijas/SKVS/5/Nolikums-Par%20iepriekseja%20izglitiba%20vai%20profesionalaja%20pieredze%20sasniegtu%20studiju%20rezultatu%20atzisanu%202018%2012%2018.pdf) atzīšanas procedūru veic Inženierzinātņu un informācijas tehnoloģiju jomas komisija, kas izskata pretendentu pieteikumus un pieņem lēmumu par studiju rezultātu atzīšanu vai par atteikumu atzīt sasniegtos studiju rezultātus.

Ja maģistra grāds nav iegūts inženierzinātnēs, dabas zinātnēs vai tām atbilstošā profesionālās darbības jomā, doktorantūras pretendents ir jāapliecina darba pieredze/neformālā izglītība, kas atbilst LKI 7. līmenim noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm mašīnbūvē un mehānikā.

Tāpat RTA ir izstrādāta un atbilstoši [Lisabonas konvencijai](#) tiek konsekventi piemērota kārtība, kādā tiek atzīta iepriekšējā izglītība, pārejot no citas augstākās izglītības iestādes uz RTA, pārejot no vienas RTA studiju programmas uz citu, atsākot studijas pēc pārtraukuma, pēc pirmā/otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības ieguves turpinot studijas bakalaura grāda vai otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības ieguvei, pēc studijām starpvalstu vai starpaugstskolu līgumu ietvaros. Piemēram, Mehatronikas programmu sekmīgi, saīsinātā laikā (jo tika pārskaitīti iepriekš citā All iegūtie kredītpunkti; studentam bija jāapgūst tikai specifiskie ar profesiju saistītie kursi) 2019.gadā ir pabeidzis viens Rīgas Tehniskās universitātes absolvents. Pašlaik Mašīnbūves programmā studē viens Latvijas Lauksaimniecības universitātes absolvents, kuram liela daļa iepriekšējā All nokārtoto studiju kursu ir pārskaitīt, bet jākārtē tikai ar profesiju saistītie kursi.

Kārtību, kādā notiek akadēmisko kursu atzīšana, nosaka Senātā apstiprināts "[Nolikums par studiju kursu akadēmisko atzīšanu RTA](#)". Saskaņā ar [ERASMUS hartu 2014-2020](#) RTA pilnībā atzīst ERASMUS mobilitātēs ārzemēs apgūto studiju periodu.

Ārzemju studējošo uzņemšana RTA notiek saskaņā ar uzņemšanas noteikumiem. Pamatstudiju programmās uzņemšanas prasības ir: gada atzīme mācību priekšmetā dokumentā par vidējo izglītību, kuru pielīdzina centralizētajam eksāmenam (matemātika; ekonomikas pamati; angļu valoda). Papildus reflektantiem jānokārto tiešsaistes tests matemātikā un pārrunas par studijām RTA. Maģistra studijās uzņemšanas prasības ir otrā līmeņa augstākā izglītība vai akadēmiskais bakalaura grāds ekonomikā, komerczinībās vai administrēšanā (studiju ilgums ir vismaz 4 gadi, 160 KP). Papildus reflektantiem jāveic pārrunas par studijām RTA. Doktora studiju līmenī uzņemšanas prasības ir pārrunas par iestādreferāta vai iesniegto publikāciju kopuma problemātiku, maģistra darba vērtējums, publikāciju skaits citējamajos izdevumos un līdzdalība zinātniskajās konferencēs, publikāciju skaits vispārējos izdevumos un līdzdalība vietējas nozīmes konferencēs, pieredze vadīšanas vai analītiskas darbā. Visas papildu prasības ir saskaņotas un apstiprinātas Augstākās izglītības padomē.

Visiem ārzemju reflektantiem jāiesniedz starptautiskās testēšanas institūcijas pēdējo piecu gadu laikā izsniegts valodas prasmi apliecinošs dokuments, kas apliecina ārzemnieka angļu valodas prasmi vismaz B2 līmenī. Dokuments nav jāpievieno, ja ārzemnieks iepriekšējo izglītību ieguvis

angļu valodā. Ja nav starptautiska angļu valodas sertifikāta vai mācību valoda nav bijusi angļu, jākārtos eksāmens. Eksāmena rezultāts tiks ieskaitīts, ja angļu valodas zināšanas būs vismaz B2 līmenī.

SV visās studiju programmās ir iespējama iepriekšējās izglītības un profesionālās pieredzes atzīšana. Šo procesu reglamentē "Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu RTA" un "Nolikums par studiju kursu akadēmisko atzīšanu RTA". Piemēram, kopš 2017.gada iepriekšējās izglītības atzīšanas jautājumi Mašīnbūves programmā ir risināti 30 studentiem, Mehatronikas programmā- 20 studentiem, Lāzertechnoloģiju maģistra programmā- 6 studentiem, bet studentu iesniegumi par profesionālās pieredzes atzīšanu nav bijuši.

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 sasniegumu vērtēšanas kārtība RTA ir izstrādāta tā, lai nodrošinātu studentcentrētas pieejas konsekventu piemērošanu. RTA vērtēšanas principus nosaka metodiski ieteikumi "[Studiju rezultātos balstīta studiju kvalitātes sistēma](#)", Senātā apstiprināti Nolikumi [par studiju kursu eksāmeniem un ieskaitēm, par valsts un gala pārbaudījumiem](#), RTA Studiju padomē apstiprināti [Metodiskie ieteikumi studentu patstāvīgā darba organizēšanai](#). Studenta darba novērtējums prakses laikā Mašīnbūves un Mehatronikas programmās ir atrunāts tieši šīm programmām izstrādātos prakšu metodiskajos norādījumos.

Galvenie **studiju rezultātu novērtēšanas principi** RTA ir:

- Studiju rezultātu novērtēšanas metožu **atbilstība studiju programmai un studiju kursam definētajiem studiju rezultātiem**. RTA mācībspēki studiju rezultātu novērtēšanas prasības iestrādā studiju kursu programmās, kas tiek izvērtētas un apstiprinātas SV padomes sēdē. Izvērtēšanā tiek pievērsta uzmanība novērtēšanas prasību un procedūru atbilstībai studiju programmas mērķu sasniegšanai, studējošo kopējai noslodzei, kā arī novēršot studiju kursu satura iespējamu dublēšanos.
- Studiju rezultātu novērtēšanas prasību **skaidrība, konsekvence un publiska pieejamība studējošajiem**. RTA mācībspēki studiju rezultātu novērtēšanas prasības iestrādā studiju kursa programmā, kas tiek ievietota RTA e-kursa vietnē rta.lv un ir pieejama studējošajiem, uzsākot studiju kursa apguvi. Gadījumos, kad mācībspēki aizkavējas ar studiju programmas ieviešanu e-kursa vietnē, tie saņem atkārtotu uzaicinājumu un atgādinājumu, ka studiju rezultātu novērtēšanas prasības nedrīkst mainīties studiju kursa īstenošanas gaitā.
- Studiju rezultātu **novērtēšanas pasākumu izlīdzināta piemērošana studiju kursa īstenošanas periodā**, paredzot, ka eksāmena atzīmi veido formatīvās vērtēšanas rezultāti semestra laikā (vismaz 40% no novērtējuma) un novērtējums studiju kursa noslēgumā (60%). Šāda sistēma ļauj pēctecīgi sekot studējošo studiju sasniegumu progresam, motivē studējošos mērķtiecīgam studiju procesam semestra laikā, kā arī atvieglo eksaminācijas psiholoģisko un fizisko noslodzi sesijās.
- Studējošo **patstāvīgā darba novērtēšana**, kas ir obligāta studiju procesa sastāvdaļa, tā saturs un vērtēšana ir atspoguļoti studiju kursu saturā. Par SV piemērotākajiem patstāvīgā darba veidiem lemj SV padome, vienojoties par patstāvīgā darba apjomiem, iespējām veidot plašākas studentu grupas patstāvīgā darba veikšanai u.c. jautājumiem.

- **Studējošo tiesības pieprasīt skaidrojumus**, kā arī noteiktā kārtībā apstrīdēt novērtējumu, ko paredz Nolikumi par studiju kursu eksāmeniem un ieskaitēm, par valsts un gala pārbaudījumiem.
- Cik iespējams, studiju rezultāti novērtēšanā **piedalās vairāki novērtētāji**. Šāda sistēma RTA darbojas studiju pētniecisko darbu un profesionālo prakšu aizstāvēšanā.
- Studiju rezultāti obligātajā un ierobežotās izvēles daļā tiek vērtēti ar atzīmi 10 ballu sistēmā (eksāmens vai diferencētā ieskaite), izvēles kursu daļā ir pieļaujama studiju rezultātu novērtēšana ar 'ieskaitīts' / 'neieskaitīts'.

Visa informācija par studiju rezultātu summatīvo novērtēšanu studējošajiem ir pieejama LAIS vidē, kur katram studējošajam ir nodrošināta piekļuve. Formatīvās novērtēšanas rezultāti daļēji pieejami RTA e-kursu vietnē ekursi.rta.lv

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.

Akadēmiskā godīguma principus un to piemērošanu RTA regulē Senātā apstiprināts Nolikums "Plaģiātisma kontroles un novēršanas noteikumi RTA", kas ir saskaņots ar [Autortiesību likumu](#), [Zinātnieka ētikas kodeksu](#), [RTA ētikas kodeksu](#) un [RTA studentu noteikumiem](#). Plaģiātisma kontroles un novēršanas pasākumi RTA attiecināmi uz studiju procesu un uz akadēmiskā personāla akadēmisko un zinātnisko darbību.

Studiju procesā plaģiātisma kontroles un novēršanas pasākumi tiek veikti formatīvās novērtēšanas gaitā, izstrādājot, iesniedzot un aizstāvot tādus rakstiskus un mutiskus darbus, kuros vērojami pētnieciskā darba elementi un kas paredz darbu ar avotiem, statistikas datiem un literatūru (studiju darbs, kursa darbs, referāts, prezentācija, raksts u.tml.). Īpaša vērība pretplaģiātisma pasākumiem tiek pievērsta noslēguma darbu (kvalifikācijas darbi, inženierprojekti, maģistra darbi, doktora darbi) izstrādes, novērtēšanas un aizstāvēšanas procesā.

Noslēguma studiju pētnieciskie darbi RTA no 2014. gada tiek pārbaudīti [Latvijas augstskolu vienotajā datorizētās plaģiāta kontroles sistēmā](#). Katru konstatēto datu sakritības gadījumu izvērtē studiju virziena padomes sēdē, pieaicinot attiecīgās studiju programmas direktoru un noslēguma studiju pētnieciskā darba vadītāju. Studiju virziena padome var pieprasīt mutiskus vai rakstiskus paskaidrojumus no studējošā, kura darbā konstatētas aizdomas uz plaģiātismu. Ja konstatētie fakti tiek kvalificēti kā plaģiāts, studiju virziena padome ierosina dekānam studējošā eksmatrikulāciju. Studiju virzienā Mehatronikas programmā vienīgais plaģiāta gadījums noslēguma darbos bija konstatēts 2017.gadā. Tas tika rūpīgi izvērtēts Studiju virziena padomē, pieaicinot studentu un viņa inženierprojekta vadītāju; tika nolemts studentu eksmatrikulēt, ar nosacījumu, ka, atjaunojot studijas, viņiem jāraksta noslēguma inženierprojekts par citu tēmu. Mašīnbūves un Lāzertechnoloģiju studiju programmās plaģiāts gala pārbaudījumos nekad nebija konstatēts. Katru gadu pēdējā studiju semestra sākumā studentiem un viņu vadītājiem tiek organizēta kopsapulce par valsts gala pārbaudījumu izstrādi. Tajā tiek sniegta informācija arī par to, kā izvairīties no plaģiāta studentu darbos. Rezultātā ir minimizēts plaģiātisma iespējamības risks.

Plaģiātisma kontrolei RTA ir iegādājusies un izmanto plaģiāta izsekošanas sistēmu PlagScan, kas kontrolē studiju vietnē ekursi.rta.lv augšupielādētos materiālus un darbojas RTA konferenču administrēšanas vietnē conferences.rta.lv. un brīvās piekļuves vietnē journals.rta.lv, kur brīvpieejā tiek publicēti arī studiju virziena mācībspēku un studējošo zinātniskie raksti. Papildus RTA personāls

izmanto arī publiski pieejamas pretplaģiātisma platformas, piemēram, plag.lv, plagium.com, plagiarismchecker.com, plagiarisma.net u.c.

RTA plānveidīgi veic arī izglītojušus un informatīva rakstra pasākumus, kas skar intelektuālā īpašuma jautājumus. Regulāri ar vielekcijām RTA uzstājas LR patentu valdes pārstāvji, kas sadarbojas ar RTA Bibliotēku. Piemēram, Patentu valdes semināri "Intelektuālā īpašuma aizsardzība (Rūpnieciskais īpašums. Autortiesības)" 19.02.2019., "Aktualitātēs patentu sistēmā" 17.03.2017. u.c. Arī RTA MIC profesionālās pilnveides programmas "Inovācijas augstākajā izglītībā" ietvaros organizē vieslekcijas un kursus ar akadēmisko ētiku saistītos jautājumos. Piemēram, laikā no 05.11.2021. līdz 26.11.2021. notiek tiešsaistes lekciju cikls "Akadēmiskā ētika un godīgums", ka vada Dr.sc.soc., MS Bioethics Signe Mežinska.

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.

Studiju programmu mērķu un rezultātu sasniegšanai, nepārtrauktai SV un tam atbilstošo studiju programmu pilnveidei, attīstībai un efektivitātei RTA ir iedibināta iekšējā [studiju kvalitātes novērtēšanas un kontroles sistēma](#) (Kvalitātes sistēma), kur iekšējam vērtējumam pakļautas tādas jomas kā:

- Studiju procesa atbilstība RTA attīstības stratēģijai (attīstības politika),
- Akadēmiskā personāla kvalitāte,
- Studiju programmu kvalitāte,
- Sadarbības ar reflektantiem un absolventiem kvalitāte,
- Studiju procesa kvalitāte,
- Infrastruktūras kvalitāte,
- Finansējums un saimnieciskās darbības kvalitāte.

SV un tam atbilstošo studiju programmu īstenošanas kvalitāte regulāri tiek vērtēta saskaņā ar RTA Studiju padomē apstiprinātu studiju virzienu un programmu iekšējās novērtēšanas kārtību. Kvalitātes izvērtēšanā līdz 2021. gadam tika piemērots vairāklīmeņu process:

- Dekāna apstiprināta **pašnovērtējuma darba grupa** katru gadu izstrādāja pašnovērtējuma ziņojumu, kurā izvērtēja Kvalitātes sistēmā definētās jomas, sagatavojot pašnovērtējuma ziņojumu, darba grupa apkopoja studiju virziena iepriekšējā studiju gadā statistiku, veikto aptauju rezultātus. Nepieciešamības gadījumā tika lūgts papildu viedoklis no ekspertiem, kurus izvēlējās pašnovērtējuma darba grupa.
- SV pašvērtējums **pēctecīgi tika apspriests** Studiju virziena padomē un Studiju virziena ekspertu padomē, Studiju padomē un apstiprināts Senātā. Apspriešanas procesā noformulētie priekšlikumi tiek iestrādāti studiju programmā vai tās īstenošanas procedūrās.

SV pašnovērtējuma ziņojumi līdz 2017./2018.st.g. pieejami [RTA mājas lapā](#). Tie satur gan SV, gan katras SV atbilstošās studiju programmas izvērtējumu, kā arī kopsavilkumu par būtiskākajiem SV attīstības plāniem.

Katra no Kvalitātes sistēmas jomām RTA ir dokumentēta, tomēr neizslēdz uzlabojumus. RTA Kvalitātes sistēma izstrādāta tā, lai regulāri saņemtu atgriezenisko saiti par SV īstenošanas kvalitāti. Tas tiek panākts vairākos veidos:

- Kopš 2020. gada saskaņā ar RTA Studiju padomē apstiprināto Studiju virzienu un tiem atbilstošo studiju programmu ikgadējā pašnovērtējuma kārtību, RTA īsteno pēctecīgu SV un studiju programmu pašnovērtējuma procedūru, identificējot un saskaņā ar novērtēšanas kalendāru veicot būtiskāko studiju procesa kvalitātes indikatoru regulāru izvērtēšanu. Ikgadējam pašnovērtējumam pakļauti tādi **SV kvalitātes aspekti** kā akreditācijas/licencēšanas ieteikumu plāna izpildes gaita, SV SVID izvērtējums, SV attīstības plāna izvērtējums, ikgadējo uzņemšanas rezultātu analīze studiju programmās, studējošo skaita un studentu kustības izvērtējums, identificētie plaģiāta gadījumi un pretplaģiāta pasākumi, aptaujas rezultātu analīze, mācību literatūras analīze, mācībspēku izvērtējums, mobilitātes pasākumi, prakses līgumi, profesijas standarti, ar problēmbalstīto pieeju īstenotie studiju kursi, studējošo sasniegumi, materiāli tehniskās bāzes izvērtējums, cita informācija. Pašvērtējuma materiāli tiek uzkrāti RTA iekšējā dokumentu vadības sistēmā.
- katru gadu organizējot studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas, veicot to izvērtēšanu un veicot aptauju izvērtēšanā iniciētos uzlabojumus;
- papildus RTA izmanto iespēju iesaistīties starptautisku atsevišķu studiju kvalitātes indikatoru analīzes platformās, piemēram, 2021./2022.g. RTA piedalās studējošo studiju pieredzes apkopošanas un analīzes sistēmā StudentPlus, regulāri izplatot anketas un vērtējot studējošo pieredzi studiju laikā. Pirmie apkopotie dati sagaidāmi 2021.gada novembrī.
- īstenojot valsts līmenī rosinātās pārmaiņas, lai nodrošinātu resursu koplietošanu, paaugstinātu studiju kvalitāti un studiju programmu secīgumu, studiju virzienā 2021. g., ņemot vērā nelielo studentu skaitu, tika slēgtas 3 studiju programmas (profesionālā bakalaura studiju programma Vides inženieris, profesionālā maģistra studiju programma Vides aizsardzība, doktora studiju programma "Vides inženierzinātne"), bet izstrādāta un licencēta jauna kopīgā (sadarbībā ar "Angel Kenčev" Ruses Universitāti Bulgārijā) doktora studiju programma "Lāzertechnoloģijas".

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 kvalitātes vadības sistēmas dokumentus skatīt https://www.rta.lv/studiju_kvalitates_vadibas_sistema

Studiju programmu izstrādi un pārskatīšanu RTA reglamentē Senātā apstiprināts "[Nolikums par akadēmiskajām un profesionālajām studijām un studiju programmām](https://www.rta.lv/uploads/source/content_LV/studijas/SKVS/5/Nolikums-Par%20akademiskajam%20un%20profesionalajam%20studijam%20un%20studiju%20programmam%202019%2005%2007_1.pdf)" (skat. https://www.rta.lv/uploads/source/content_LV/studijas/SKVS/5/Nolikums-Par%20akademiskajam%20un%20profesionalajam%20studijam%20un%20studiju%20programmam%202019%2005%2007_1.pdf), kas nosaka jaunu studiju programmu plānošanas grafiku, iesaistītās puses un procedūru. Galvenie principi studiju programmu izveidei ir:

- studiju programmu izstrādes **saikne ar galvenajiem stratēģiskajiem un plānošanas dokumentiem**: [Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas darbības un attīstības stratēģija](#)

2016.-2023.gadam un Studiju programmu attīstības un konsolidācijas plāns 2018.-2023. Studiju virziens atbilst RTA stratēģijai. Atbilstoši tai studiju virzienā pārskata periodā tika izstrādātas un licencētas 3 jaunas studiju programmas: Mašīnbūve, Lāzertechnoloģijas (maģistra), Lāzertechnoloģijas (ar "Angel Kenčev" Ruses Universitāti Bulgārijā kopīgā doktora studiju programma; licencēta 2021.gadā). Nelielā studējošo skaita dēļ 2021.gadā ir slēgtas 3 studiju virziena programmas: profesionālā bakalaura studiju programma Vides inženieris, profesionālā maģistra studiju programma Vides aizsardzība, doktora studiju programma "Vides inženierzinātne";

- studiju programmu izstrāde ir balstīta **ieinteresēto pušu sadarbībā**. Studiju programmu izstrādes un pilnveidošanas procesā tiek izveidota darba grupa, kurā tiek iesaistīti **mācībspēki, vispārējais personāls un studējošie**. Pirms jaunas studiju programmas izskatīšanas fakultātes domē, tai jābūt izvērtētai Studiju virziena ekspertu padomē. Pirms studiju programmas apstiprināšanas Senātā tiek veikta tās neatkarīga izvērtēšana, ko veic neatkarīgi akadēmiskā vai profesionālā sektora eksperti.
- **regulāra studiju programmu satura un īstenošanas pārskatīšana**, kas tiek nodrošināta saskaņā ar ikgadējo studiju plānu sagatavošanas un apstiprināšanas kārtību un studiju virziena pašnovērtējuma procesu. Ikgadējā studiju plānu apstiprināšanas procesā katru gadu tiek izvērtēts studiju programmas saturs, studiju kursu programmu studiju rezultātu saskaņotība ar studiju programmas studiju rezultātiem, mācībspēku atbilstība īstenotajām studiju programmām. Pēc studiju plānu apstiprināšanas fakultātes domē mācībspēki aktualizē studiju kursu programmas un iesniedz atjaunotās versijas ievietošanai LAIS sistēmā, kā arī ievieto tās RTA e-kursu vietnē.
- regulāra atgriezeniskās saiknes nodrošināšana, veicot **studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas**. Aptauju rezultāti tiek apspriesti RTA Studiju kvalitātes komisijā, Studiju virziena padomes sēdē un iespēju robežās ņemti vērā, pārskatot studiju programmu saturu vai īstenošanas procedūras. Studējošie iesniedz savus priekšlikumus studiju procesa uzlabošanai.
- cikliska studiju programmu **ārējā novērtēšana**, kas saskan ar Latvijas Republikas noteikto studiju virzienu akreditācijas kārtību. Būtisks ārējās novērtēšanas aspekts ir ekspertu komisijas ieteikumi studiju virziena un studiju programmu uzlabošanai, kas tiek iestrādāti studiju virziena un studiju programmu attīstības plānos, iezīmējot grafiku, resursus un atbildīgos to īstenošanai.

Pārskata periodā tika izstrādātas un licencētas 3 jaunas studiju programmas: 1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas "Mašīnbūve", akadēmiskā maģistra studiju programma "Lāzertechnoloģijas" un jauna doktora studiju programma "Lāzertechnoloģijas" (turpmāk DSP). DSP tiks izstrādāta projektā Nr. 8.2.1.0/18/A/016 "Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana RTA studiju virzienos "Vadība, administrēšana un nekustāmo īpašumu pārvaldība" un "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" ar mērķis uzlabot RTA studiju programmu starptautisko konkurētspēju, nodrošināt un stiprināt pieejamo resursu efektīvu izmantošanu un koplietošanu, mazināt studiju programmu fragmentāciju, konsolidējot īstenotas studiju programmas un izveidojot jaunu kopīgu doktora studiju programmu "Lāzertechnoloģijas" partnerībā ar Ruses Angela Kančeva Universitāti (Bulgārija).

Visu jauno studiju programmu izstrāde ietver (I) izstrādes procesu trijos posmos, (II) aprobācijas procesu (III) akreditācijas procesu un (IV) īstenošanas procesu ar regulāru iekšējo un plānveidīgu ārējo izvērtēšanu.

Izstrādes procesa PIRMAJĀ posmā notika jaunas programmas idejas aktualizēšana saskaņā ar RTA darbības un attīstības stratēģijā noteiktajiem pasākumiem. Idejas aktualizēšanas posmā tiek definēti galvenie programmas izveides principi, izvērtēta resursu, pētniecības un inovāciju

kapacitāte, sadarbība ar citām augstākās izglītības iestādēm un zinātniskajām institūcijām Latvijā un ārzemēs kopīgās studiju programmu veidošanai un resursu koplietošanai.

Izstrādes procesa OTRAJĀ posmā tika veikta programmu konceptuālā satura izstrāde, kurā tika noteikts programmas mērķis, studiju rezultāti, izvērtēta programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām, plānots nodrošinājums ar akadēmisko personālu, programmas resursi un materiālais nodrošinājums, izvērtēta ar programmu saistītā zinātniskā darbība, veikts programmas salīdzinājums ar citās valstīs īstenotām līdzīga satura programmām. Programmu konceptuālais saturs apspriests RTA Inženieru fakultātes domē un Inženierzinātņu institūta Zinātniskās padomes sēdē (PhD programmas gadījumā).

Izstrādes procesa TREŠAJĀ posmā, notiek pieteikuma sagatavošana programmas licencēšanai. Šim nolūkam ar RTA Inženieru fakultātes dekāna rīkojumu tiek izveidota darba grupa, kas izstrādā programmas raksturojumu, aptverot studiju programmas atbilstību studiju virzienam, programmas resursus un nodrošinājumu, studiju saturu un īstenošanas mehānismu, mācībspēku raksturojumu un programmas atbilstību normatīvo aktu prasībām. Materiālu izstrādes laikā notiek darba grupas konsultācijas arī ar cietiem partneriem. Sagatavotais programmas raksturojums pēctecīgi tiek izvērtēts un apspriests SV padomes sēdē, Inženieru fakultātes Domes sēdē, RTA Studiju padomē un apstiprināts Senātā, iepriekš pēc Senāta pieprasījuma veicot studiju programmas ekspertīzi. Programmu turpmākā īstenošana plānota, veicot regulāru iekšējo izvērtēšanu, kas notiek saskaņā ar Studiju virzienu un tiem atbilstošo studiju programmu ikgadējā pašnovērtējuma kārtību RTA, un plānveidīgu ārējo novērtēšanu, kas notiek saskaņā ar MK 11.12.2018. noteikumiem Nr. 793 "Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi".

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.

RTA normatīvie dokumenti glabājas RTA iekšējā serverī, kas no RTA telpām pieejami visiem studējošajiem. Būtiskākie studējošo tiesības regulējošie normatīvie akti apkopoti izdevumā "[Mana augstskola](#)". Tie atrodami saitē https://www.rta.lv/dokumenti_studentiem. Studējošo sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas procedūras paredzētas RTA iekšējos normatīvajos aktos (skat.2.2.3.1.tabulu).

2.2.3.1.tabula

RTA iekšējos normatīvajos aktos paredzētās studējošo tiesības iesniegt sūdzības un priekšlikumus

Sūdzība par eksmatrikulāciju	Rektoram	Studentu noteikumi (4.5.)
	Pārsūdzēšanas iespēja Senātam	Studentu noteikumi (4.5.)

Priekšlikumi par studiju procesu	Dekanātā	Studentu noteikumi 3.3.4.
Apelācija par valsts pārbaudījumu novērtējumu	Studiju un zinātņu prorektoram	Nolikums par valsts un gala pārbaudījumiem (27.-33.)
Apelācija par eksāmenu un ieskaitīšu novērtējumu	Dekānam	Nolikums par studiju kursu eksāmeniem un ieskaitēm (6.1.-6.5.)
Pārsūdzēt RTA akadēmiskās šķīrējtiesas pieņemtus lēmumus	Administratīvā procesa likumā noteiktajā kārtībā.	RTA Satversme
Studējošo pašpārvaldei ir tiesības: <ul style="list-style-type: none"> · pieprasīt un saņemt informāciju un skaidrojumus no jebkuras RTA struktūrvienības pilnvarotajiem pārstāvjiem jautājumos, kas skar studējošo intereses; · izmantot veto tiesības Satversmes sapulcē, Senātā un fakultātes Domē jautājumos, kas skar studējošo intereses; · līdzdarboties RTA lēmēj institūcijās un piedalīties kā novērotājiem ieskaitēs un eksāmenos, atbilstoši RTA normatīvajiem aktiem; · ierosināt LR un RTA normatīvo aktu, kas skar studējošo intereses, pieņemšanu, grozīšanu un atcelšanu. 		RTA studējošo pašpārvaldes Nolikums

RTA kvalitātes vadības sistēma (KVS) nosaka RTA politiku attieksmē pret studējošo sūdzībām. KVS nosaka, ka RTA atbildīgais darbinieks fiksē sūdzības, atsauksmes, ierosinājumus, incidentus un riskus, informē procesā iesaistītos darbiniekus un procesa vadītāju un risina tās atbilstoši savai kompetencei un piešķirtajām pilnvarām, kā rezultātā tiek vadītas un uzlabotas attiecības ar studējošajiem, saskaņotas darbības, risinātas sūdzības, stiprinātas attiecības, nodrošināta atgriezeniskā saite. Tiek mērīta studējošo apmierinātība un rezultāti tiek izmantoti, lai veiktu uzlabojumus.

2019. gadā Latvijā stājās spēkā Trauksmes celšanas likums. Pamatojoties uz šo likumu, ir izstrādāta RTA [iekšējā trauksmes celšanas sistēma](#), kas pieejama RTA mājas lapā. Trauksmes cēlētājam (arī studējošajam) ir tiesīgs celt trauksmi īpaši par šādiem pārkāpumiem: amatpersonu bezdarbību, nolaidību vai dienesta stāvokļa ļaunprātīgu izmantošanu, korupciju, krāpšanu, vides drošības apdraudējumu, darba drošības apdraudējumu, cilvēktiesību pārkāpumu u.c. jautājumiem.

2021.gadā RTA Studējošo pašpārvalde izveidoja [uzticības e-pastu](#), uz kuru studējošie var rakstīt savas sūdzības, iebildumus un priekšlikumus, kurus studējošo pašpārvaldes akadēmiskā sektora vadītājs sadarbībā ar studiju un zinātņu prorektoru risina piederības kārtībā.

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.

RTA Kvalitātes vadības sistēmā ir noteikta stratēģiskai un operatīvai darbībai nepieciešamā informācija un zināšanas, paredzot, ka informācijai ir jābūt uzticamai un viegli pieejamai atbilstošajām personām. KVS sistēma nosaka, ka RTA tiek veikta nepieciešamo datu uzkrāšana un pārvaldība informācijas sistēmās, dati tiek analizēti, sagatavoti pārskati un publicēti pieejai atbilstošām lietotāju grupām, darbiniekiem un ārējiem lietotājiem tiek nodrošināta piekļuve nepieciešamajai informācijai, nodrošinot to drošību un intelektuālā īpašuma aizsardzību. RTA regulāri apkopo ar studiju procesu un zinātnisko darbību saistītos datus, iesniedz tos valstī noteiktā kārtībā ārējiem datu pārvaldniekiem vai izmanto studiju procesa uzlabošanai (skat.2.2.4.1.tabulu) Iekšējo statistiku RTA vāc, lai nodrošinātu efektīvāku programmu pārvaldību, vērtētu studiju programmu kvalitāti, iegūtu atgriezenisko saiti un iegūtu ierosmes iekšējo un ārējo vērtētāju ieteikumiem studiju programmas kvalitātes uzlabošanai.

2.2.4.1.tabula

RTA izveidoto statistikas datu jomas

Informācija trešajām pusēm:	Iekšējā statistika (katru semestri/ studiju gadu):
<ul style="list-style-type: none"> ● Centrālajai statistikas pārvaldei - studiju virzieni, studiju programmas, studējošo skaits, uzņemšanas rezultāti, studentu sadalījums pēc dažādiem kritērijiem, akadēmiskais personāls, budžets u.c. ● IZM - studijas valsts finansētajās budžeta vietās, konkursa koeficienti, studiju maksa, absolventi u.c. ● U-Multirank - pēc pieprasījuma informācija pa programmu grupām, ● VIIA - Erasmus + mobilitātes statistika. 	<ul style="list-style-type: none"> · Studējošo nodarbību apmeklējuma uzskaitē RTA e-kursu vietnē https://ekursi.rta.lv/ · RTA pieprasīti Nodarbinātības valsts aģentūras dati par bezdarbniekos reģistrētiem RTA absolventiem · Akadēmiskā personāla kvalifikācija (graduētais, vēlētais personāls), · Plaģiāta risku uzskaitē pa fakultātēm un studiju virzieniem. · Studējošo, absolventu un darba devēju aptauju dati.

Studiju virziena pilnveidei tiek izmantota RTA pašu uzkrātā informācija. **Dati par studējošo nodarbību apmeklējumu** tiek izmantoti regulāram studējošo skaita monitoringam. Īpaši svarīgi tas ir ārzemju studējošo grupās, kur nodarbību apmeklējums ir svarīgs nosacījums uzturēšanās atļaujas leģitimitātei. Sākot ar 2019. gada 1. septembri nodarbību apmeklējuma uzskaitē tika veikta e-vietnē vis.rta.lv visi studentiem, tagad RTA e-kursu vietnē <https://ekursi.rta.lv/>. Studiju procesa speciālists katru mēnesi pārbauda lekciju apmeklējumu. Gadījumos, kad tiek konstatēts, ka students ilgāk par mēnesi nav apmeklējis nodarbības, studiju procesa speciālists sazinās ar studentu un noskaidro iemeslus viņa prombūtnei. Ja iemesls ir pamatots, tiek meklēti risinājumi, kā studējošais var apgūt izlaisto studiju apjomu un nokārtot iekavētos formatīvos pārbaudījumus.

RTA katru gadu lūdz Valsts nodarbinātības aģentūrai datus par RTA absolventiem, kas ir reģistrējušies kā **bezdarbnieki**. RTA analizē arī IZM apkopotos absolventu monitoringa datus, kas pieejami IZM mājas lapā: Studijas inženierzinātņu tematiskajā grupā (<https://www.izm.gov.lv/lv/media/11031/download>), Koledžas un bakalaura līmeņa absolventu īss raksturojums (<https://www.izm.gov.lv/lv/media/2116/download>) un Doktora un maģistra līmeņa absolventu īss raksturojums (<https://www.izm.gov.lv/lv/media/2113/download>). IZM dati liecina, ka RTA bakalaura un koledžu līmeņa absolventu nodarbinātība pārsniedz 80%, arī

nodarbinātība augstākas kvalifikācijas profesijās pārsniedz 65%. Inženierzinātņu, ražošanas un būvniecības bakalaura līmeņa absolventu ienākumi starp septiņām augstskolām ir trešie augstākie vienā līmenī ar RTU un LLU šīs nozares absolventiem.

Studiju procesa kvalitātei ir svarīgi arī **akadēmiskā personāla statistiskie rādītāji**. Svarīgākie no tiem ir vēlētā un nevēlētā akadēmiskā personāla proporcija studiju programmā un graduētā akadēmiskā personāla īpatsvars RTA kopumā un studiju virzienā, īpaši akadēmiskajās un doktora studiju programmās.

Ir izstrādāti mehānismi atgriezeniskās saites iegūšanai darbā ar studentiem, absolventiem un darba devējiem. Atgriezeniskās saites nodrošināšanai saskaņā ar Studiju padomē apstiprinātajā RTA Studiju virzienu un tiem atbilstošo studiju programmu ikgadējā pašnovērtējuma kārtībā noteiktajām procedūrām rīko studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas. Informācijas iegūšanas mehānismi:

- No studentiem: anonīmi aizpildāmas anketas katra semestra beigās; individuālas sarunas ar studiju programmas direktoru;
- No absolventiem: pirmkārt, tiek centralizēti izsūtītas elektroniskās aptaujas anketas, ko apkopo Studiju daļa un izvērtē SV padome; otrkārt, tiek veiktas programmas direktora telefoniskas aptaujas; zvanīts tiek bijušajiem studentiem 1 gadu pēc RTA absolvēšanas; tiek uzdoti 5 jautājumi:
- Kur strādā, amats, mācies?
- Kā vērtē kopumā studiju programmu, studiju kursus tajā un pasniegšanas līmeni (0-10)?
- Kas studiju programmā bija pats noderīgākais (kas tālāk ir nepieciešams darbā)?
- Ko papildus vajadzētu iekļaut studiju programmā?
- Kas studiju programmā bija lieks un kādi ir galvenie trūkumi?

Absolventi pēc 1 gada jau ir kļuvuši profesionāļi nozarē, tāpēc redz un skaidri apzinās nepilnības un pozitīvo savā izglītībā. Atklāta, godīga 10-15 min saruna ar viņiem ļauj iegūt būtiskāko informācija studiju programmas kvalitātes uzlabošanai. Absolventu ieteikumi noteikti tiek ņemti vērā. Piemēram, pēc absolventu aptaujas rezultātiem mehatronikas programmā katru gadu ir veiktas izmaiņas, kuras nodrošina tās aktualitāti un pieprasījumu darba tirgū.

- No darba devējiem: ikvienā tikšanās reizē ar viņiem uzņēmumā, RTA telpās, semināros, publiskos pasākumos, noformētos pasākumos tiek pārrunāts par aktualitātēm nozarē, par vakancēm, prakses un diplomdarbu izstrādes iespējām uzņēmumā, par trūkumiem speciālistu sagatavotībā u.c. Atklāta, godīga saruna programmas direktoram ar uzņēmēju ļauj saprast uzņēmumu vēlmes speciālistu sagatavošanas jomā un nepilnības studiju programmā. Šādi personīgie kontakti sekmē sadarbību starp RTA un uzņēmumu, ļauj daudz vieglāk un ātrāk atrisināt daudzas ar studiju procesu saistītās problēmas.

RTA seko, lai respondenti saņemtu apkopotu atgriezenisko saiti par aptaujās iegūtajiem rezultātiem. RTA Studiju daļa sagatavo informatīvus paziņojumus par centralizētajām aptaujām, ko ievieto RTA mājas lapā vai izsūta respondentiem.

Informāciju par aptauju rezultātiem skatīt. 9.pielikumā.

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.

Informācija par studiju virzienu un tam atbilstošajām studiju programmām pieejama RTA mājaslapā un LAIS sistēmā (skat 2.2.5.1.tabulu)

2.2.5.1. tabula

Informācija par studiju virzienu un studiju virziena programmām

Informācija	Tīmekļa vietne	Pieejas veids	Atbildīgais
RTA īstenotās studiju programmas	RTA mājas lapa: LV - https://www.rta.lv/rta_istenotas_studiju_programmas ENG - https://www.rta.lv/engineering_faculty	Brīvpieeja	RTA Studiju daļas studiju procesa speciālists
RTA studiju virzienu pašnovērtējumu ziņojumi (līdz 2018.g.)	RTA mājaslapa: https://www.rta.lv/pnzs	Brīvpieeja	RTA Studiju daļas studiju procesa speciālists
RTA studiju programmu reģistrs, studiju plāni	LAIS: https://luis.lu.lv/pls/lu/stud.menu?l=1&mn=K	Autorizētiem lietotājiem	RTA Studiju daļas studiju procesa galvenais speciālists
SV atbilstošo studiju programmu ECTS katalogs	RTA mājas lapa: ENG- https://www.rta.lv/uploads/source/content_LV/sadarbiba/%C4%80SD/ErasmusPlus/ECTS_catalogue_2021-2022.pdf	Brīvpieeja	Ārējo sakaru koordinators

Informācija par lāzertechnoloģiju jomas aktualitātēm pieejamā vietnē “RTA Physical processes and laser technologies research center” (<http://lazers.rta.lv/en/>), kur tiek ievietota aktuālā informācija par projektiem, vasaras skolām, komercpiedāvājumiem u.tml.

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.

Studiju procesa veiksmīgai nodrošināšanai Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā izmanto gan valsts budžeta dotāciju, gan privātos līdzekļus. Kopš augstskolas dibināšanas 1993.gadā finansiālais stāvoklis ir vērtējams kā stabils. Ieņēmumus veido:

- dotācija no vispārējiem ieņēmumiem,
- studiju maksas augstākajā izglītībā,
- ES struktūrfondu finansējums,
- dalības maksas semināros, konferencēs,ursos,
- studentu viesnīcas pakalpojumi,

- citi saimnieciskās darbības ieņēmumi.

Proporcionāli ieņēmumiem budžetā tiek plānoti izdevumi. Izdevumu galvenās pozīcijas ir :

- personāla atlīdzība,
- telpu uzturēšanas izdevumi un komunālie maksājumi,
- studiju procesa materiālie izdevumi,
- jaunu iekārtu iegāde,
- telpu pārbūve un remonts.

Plānojot studiju virzienu izmaksas, studiju programmu realizācijai tiek piešķirts valsts budžeta attiecīgais finansējuma apjoms, kā arī noteikts procents no prognozētiem studiju programmas ieņēmumiem (studiju maksa un citi ar studiju procesu saistītie maksājumi). Līdz ar to tiek nodrošināta stabila studiju programmu kvalitāte.

RTA studiju virziena “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” studiju programmām paredzēto finanšu nodrošinājumu pa gadiem skatīt 2.3.1.1.tabulā. Kopējo finansējumu veido gan valsts budžeta finansējums, gan RTA pašu ieņēmumi.

2.3.1.1. tabula

Finansējums studiju virzienam “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības”

Finansējums	2016. EUR	2017. EUR	2018. EUR	2019. EUR	2020. EUR	2021. EUR
Valsts budžeta finansējums (bez finansējuma stipendijām)	415 829	493 827	518 209	534 529	491 485	476 644
Pašu ieņēmumi - virziena maksas studentu studiju maksas	11 824	13 460	11 685	15 113	8 260	8 260
Finansējums kopā	427 653	507 287	529 894	549 642	499 745	484 904

Finansējumu studiju virzienā īstenotajām studiju programmām (bez slēgšanai paredzētajām studiju programmām) skatīt 2.3.1.2.tabulā. Lāzertechnoloģiju doktora programma ir tikko nolicencēta, tāpēc finansējuma datu par 2021.gadu nav.

2.3.1.2. tabula

Finansējums studiju programmu īstenošanai

Finansējums	2016 EUR	2017 EUR	2018 EUR	2019 EUR	2020 EUR	2021 EUR
Mašīnbūve	-	63 949	86 781	144 607	158 209	169 042

Mehatronika	138 244	168 162	176 042	183 341	184 145	196 754
Lāzertehnoloģijas (maģistra)	20 397	21 316	22 315	42 607	42 794	45 725
Lāzertehnoloģijas (doktora)	-	-	-	-	-	

Atbilstoši RTA Senāta 28.04.2020. apstiprinātiem noteikumiem "NOTEIKUMI PAR ZINĀTNES FINANSĒJUMA SADALES PRINCIPIEM RĒZEKNES TEHNOLOĢIJU AKADEMIJĀ (RTA)" zinātnes bāzes finansējums un zinātniskās darbības (snieguma) finansējums netiek dalīts pa studiju virzieniem, bet saskaņā ar Senāta lēmumu novirzīts RTA zinātniskās darbības nodrošinājumam (zinātniskā personāla atalgojums, komandējuma izdevumi, grantu finansējums, datu bāzu abonēšana, kapitālie izdevumi) un zinātniskajiem institūtiem, kuros zinātnē nodarbinātais akadēmiskais personāls pārstāv dažādus studiju virzienus. Zinātnes bāzes finansējuma un zinātniskās darbības (snieguma) finansējuma sadalījumu pa gadiem skatīt 2.3.1.3.tabulā.

2.3.1.3. tabula

Finansējums RTA akadēmiskā personāla pētniecības (radošās) darbības nodrošināšanai

Finansējums	2016 EUR	2017 EUR	2018 EUR	2019 EUR	2020 EUR	2021 EUR
Zinātnes bāzes finansējums	152 622	194 774	209 367	190 347	191 094	151 788
Valsts pētījumu programmu finansējums	56 619	77 401	87 065	91 916	326 952	188754
Snieguma finansējums	87 738	39 843	138 087	104 009	80 480	29 569
Pārējie ieņēmumi no valsts budžeta	36 531	10 000	-	-	-	-
ES struktūrfondi	345 945	786 571	1 143 562	347 690	90 712	184 820
Ieņēmumi no līgumdarbiem ar LR juridiskajām personām	53 011	14 841	21 536	12 182	28 488	17 217
Finansējums kopā	732 466	1 123 430	1 599 617	746 144	717 726	572 148

Finansējums RTA bibliotēkas krājumu komplektēšanai (skatīt 2.3.1.4. tabulu) netiek dalīts pa studiju virzieniem, jo bieži studiju procesā esošos bibliotēkas resursus izmanto vairāku studiju virzienu studenti. Nozīmīgākai literatūrai katra kursa ietvaros ir cikliska atjaunošana, bet aktuālākās papildu literatūras vienības tiek papildinātas regulāri.

Finansējums RTA bibliotēkas krājumu komplektēšanai

Izdevumi bibliotēkas krājumu komplektēšanai	2016 EUR	2017 EUR	2018 EUR	2019 EUR	2020 EUR	2021 EUR
Periodiskie izdevumi	3 814	2 940	3 009	3 333	3 369	2918
Grāmatas	11 402	12 102	8 206	7 419	12 407	6891
Elektroniskie dokumenti un datubāzes	16 166	19 184	15 828	7 086	2 930	5424
Kopā:	31 382	34 226	27 043	17 838	18 706	15233

Finansējums studentu pašpārvaldei ik gadu tiek nodrošināts vismaz vienas divsimtās daļas apmērā no valsts finansējuma studiju procesam un studiju maksas ieņēmumiem un svārstās ap divpadsmit tūkstošiem EUR gadā (skatīt 2.3.1.5. tabulu).

Finansējums studējošo pašpārvaldei

Finansējums	2016 EUR	2017 EUR	2018 EUR	2019 EUR	2020 EUR	2021 EUR
Finansējums studentu pašpārvaldei	11 668	12 422	12 729	12 331	12 918	14 399
Valsts budžeta finansējums studiju procesam	1 926 867	2 001 323	2 076 881	2 162 918	2 242 195	2 492 457
Studiju maksas ieņēmumi	406 790	482 993	468 832	303 241	341 409	375 370
Kopējie studiju procesa ieņēmumi	2 333 657	2 484 316	2 545 713	2 466 159	2 583 604	2 867 827
Studentu pašpārvaldes finansējuma attiecība, %	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Līvānu filiālē tiek īstenota 1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma "Mašīnbūve". Finanšu resursi filiālei netiek izdalīti atsevišķi, studiju programmu realizācijai

(docētāju un vispārējā personāla darba samaksai) tiek piešķirts valsts budžeta attiecīgais finansējuma apjoms. Katru gadu RTA Senāts stiprina RTA Līvānu filiāles darbības nodrošināšanai nepieciešamos līdzekļus, kā noteiktu procentu no prognozētiem RTA ieņēmumiem (studiju maksa, citi ar studiju procesu saistītie maksājumi, telpu noma un pārējie ieņēmumi), kas tiek izlietoti telpu nomas maksai un citiem uzturēšanas izdevumiem. Līdz ar to tiek nodrošināta stabila studiju procesa realizācija

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

RTA Inženieru fakultātes infrastruktūra un materiāltehniskā bāze pilnībā nodrošina visu studiju virziena programmu sekmīgu īstenošanu. Studiju virzienam pieejamā laboratoriju aprīkojuma, datortehnikas, prezentācijas tehnikas un programmnodrošinājuma kopējā vērtība ir aptuveni 4 miljoni EUR. Pilna informācija par SV rīcībā esošo infrastruktūru, programmnodrošinājumu, laboratoriju bāzi ar nozīmīgākajām iekārtām skatīt pielikumā.

Inženieru fakultātes infrastruktūru veido: 1) jauna fakultātes ēka (nodota ekspluatācijā 2014.gadā) ar laboratorijām, darbnīcām, auditorijām, darbinieku un studentu telpām; 2) Informācijas Tehnoloģiju centrs (datorzāles, elektronisko izdevumu telpa, datortehnikas apkalpošanas telpa, servera telpa); 3) Lāzertechnoloģiju centrs (nodots ekspluatācijā 2019.gadā). Papildus tam sociālo un humanitāro studiju kursu apguvei tiek izmantota RTA galvenā ēka. Mašīnbūves studiju programmā tiek izmantotas arī RTA Līvānu filiāles telpas.

Informācija par SV laboratorijām, to platību un aprīkojuma kopējo vērtību dota 2.3.2.1.tabulā.

2.3.2.1.tabula

Laboratoriju bāze

Nr.	Laboratorija	Kopējā vērtība, EUR	Telpu platība, m ²
1.	CAD/ CAE/ CAM laboratorija	512'000	153
2.	Mehāniskā darbnīca	40'000	53
3.	Fizikas laboratorija	120'000	102
4.	Elektrotehnikas, elektronikas un elektriskās piedziņas laboratorija	215'000	130
5.	Materiālu mehānisko īpašību pētījumu laboratorija	470'000	97
6.	Ķīmijas laboratorija	626'000	130

7.	Ekoloģijas laboratorija	394'000	99
8.	Mehatronikas laboratorija	347'000	75
9.	Plūsmu mehānikas un hidraulikas laboratorija	95'000	57
10.	Lāzertehnoloģiju centrs	274'000	323
11.	Mikrobioloģijas laboratorija	141'000	60
12.	Cilvēka vides veselības laboratorija	9'000	31
13.	Ekotehnoloģiju laboratorija	131'000	67
14.	Grunts testēšanas laboratorija	105'000	77
Kopā:		3'479'000	1454

Visu laboratoriju/ darbnīcu aprīkojums ir brīvi pieejams ikvienam studentam, docētājam un pētniekam darbdienās no 7:30 līdz 19:30, brīvdienās no 7:30 līdz 17:30. Darbam ar dārgajām un specifiskajām laboratoriju iekārtām ir piesaistīti 9 inženieri un 5 laboranti. Viņi palīdz studentiem veikt zinātniskos pētījumus, izstrādāt un izgatavot iekārtu prototipus laboratorijās un darbnīcās, kā arī sniedz kvalitatīvas konsultācijas kursa projektu un inženierprojektu izstrādē. Šis personāls sniedz atbalstu docētājiem nodarbību norisē, bet zinātniekiem- pētījumu veikšanā, eksperimentālo stendu un prototipu izstrādē, izgatavošanā un aprobācijā. Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju nodaļa nodrošina RTA datorsistēmu un datortīklu administrēšanu un normālu funkcionēšanu; tajā strādā 7 darbinieki (2- datorsistēmu un datortīklu administratori, 2 programmēšanas inženieri, 1 programmēšanas tehniķis, 1 datorsistēmu tehniķis, 1-datortehniķis). Pieejamo programmnodrošinājumu brīvi var izmantot ikviens students, docētājs vai pētnieks. Visu laboratoriju/ darbnīcu iekārtas un aprīkojums ir RTA īpašumā. Visas ēkas (mācību, laboratoriju, saimnieciskās), studentu kopmītnes un zeme (4.2ha), uz kuras tas viss atrodas, ir RTA īpašums.

Informācija par SV pieejamajām auditorijām, to platību un darba vietu skaitu dota 2.3.2.2.tabulā. Dažu laboratoriju telpas vienlaicīgi tiek izmantotas arī kā auditorijas.

2.3.2.2.tabula

RTA Inženieru fakultātes nodrošinājums ar auditorijām

Nr.	Auditorija	Platība, m2	Vietu skaits
1.	105.auditorija	158	96
2.	111.auditorija	95	60
3.	112.auditorija	61	30
4.	113.auditorija (Plūsmu mehānikas un hidraulikas laboratorijā)	57	16

5.	130.auditorija	63	30
6.	118.datorzāle (CAD/CAE/CAM laboratorijā)	70	10
7.	132.auditorija	70	30
8.	013.auditorija	94	60
9.	015.auditorija (Elektrotehnikas, elektronikas un elektriskās piedziņas laboratorijā)	130	36
10.	308.auditorija/ konferenču un prezentāciju zāle	106	50
11.	102.auditorija	64	30
12.	201.datorzāle	44	10
13.	203.datorzāle	109	20
14.	204.datorzāle	99	20
	Kopā:	1220	498

Visas auditorijas ir apgādātas ar interaktīvajām tāfelēm (8 gab.) vai multimediju projektoriem (10 gab.). Kopējais datoru skaits fakultātē (bez bibliotēkas), ko studiju procesā var izmantot studenti, aptuveni ir 100; šo datoru lielākā daļa ir pieslēgta internetam. Ņemot vērā, ka Inženieru fakultātē kopējais studējošo skaits (ieskaitot neklātieni) aptuveni ir 600, var secināt, ka esošo laboratoriju un auditoriju telpu skaits, platība, darba vietu, datoru un prezentācijas tehnikas daudzums fakultātē pilnībā nodrošina studiju procesa vajadzības. Visur ir brīvi pieejams bezvadu internets. Visas telpas ir pieejamas cilvēkiem ar speciālajām vajadzībām.

Visas Rēzeknē esošās RTA laboratorijas un aprīkojums ir brīvi pieejams arī Līvānu filiāles studējošajiem. Tā kā vairums Līvānu filiāles studentu strādā industrijā, tad nodarbības viņiem tiek organizētas darba dienu vakaros, sestdienās un svētdienās. Lekcijas un praktiskie darbi, kuros nav vajadzīgs laboratoriju aprīkojums, notiek Līvānu filiāles telpās (docētāji brauc uz Līvāniem no Rēzeknes). Praktiskie darbi ar laboratoriju aprīkojumu notiek Rēzeknē sestdienās un svētdienās (studenti brauc no Līvāniem uz Rēzekni; nodarbības notiek visas dienas garumā; studentiem vidēji ir viens brauciens uz Rēzekni nedēļā). Līvānu filiālē ir datorzāle ar visu nepieciešamo specializēto programmnodrošinājumu (SolidWorks, Comsol, Matlab u.c.), ko izmanto studenti praktiskajās nodarbībās un patstāvīgā darba veikšanai. Studenti saņem šī programmnodrošinājuma licenču kodus semestrim (vai gadam), un instalē to uz saviem personīgajiem datoriem. Tas būtiski atviegloja daudzu studiju kursu vadīšanu attālināti (nezaudējot kvalitāti) Covid krīzes apstākļos.

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.

RTA bibliotēka kopš 2014. gada atrodas jaunajās Inženieru fakultātes ēkā. Saviem lietotājiem bibliotēka piedāvā labiekārtotas telpas – lasītavu, abonementu, piemērotas individuālā darba telpas patstāvīgam studiju un pētniecības darbam. Bibliotēkas kopplatība ir 459 m², nodrošinot lietotājus ar 30 darba vietām.

Bibliotēkas krājums atbilst RTA studiju programmām un virzieniem. Kopējais krājuma lielums – 55041 eksemplāri. Regulāri tiek iepirkta jaunākā atbilstošo nozaru literatūra, lielākā daļa komplektēšanai paredzētā finansējuma tiek izmantota nozaru grāmatām angļu valodā. Atbilstoši “Literatūras nodrošinājuma kārtības noteikumiem” bibliotēkā regulāri tiek iesniegti grāmatu pieprasījumu saraksti. Iesniegšanas procesa ērtākai un ātrākai izpildei, tika izveidota Veidlapa bibliotēkas fondu papildināšanai, kura ir pieejama elektroniski RTA dokumentu vadības sistēmā. Būtisku papildinājumu krājuma komplektēšanā dod projektos iepirktais vai izdotās grāmatas. Par Datu bāzu abonēšanu lemj RTA Zinātnes Padomes sēdē, iepriekš iepazīstoties ar Datu bāzu abonēšanas cenu piedāvājumu un iepriekšējo periodu izmantošanas statistiku. Bibliotēkas lietotājiem ir pieejami Starpbibliotēku abonementa pakalpojumi.

Bibliotēka saviem lietotājiem 2020./2021. studiju gadā piedāvāja sekojošās datu bāzes: iFinances, iTiesības, Latvijas Standartu bibliotēka, BalancePLZ, EBSCO, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, ASTM Compass Abstracts, LNB Digitālās kolekcijas (https://www.rta.lv/library_online_databases). Tiek piedāvāti arī datu bāzu izmēģinājumi, piemēram, 2019./ 2020. st.g. – 13. Datu bāzes var izmantot arī attālināti. 2020.gadā datu bāzu lietojums bija 31592 sesijas. Lai studenti iegūtu zināšanas par RTA bibliotēkas e-resursiem, to lietošanu un pieejamību, bibliotēka piedāvā nodarbības un individuālās konsultācijas. Bibliotēka regulāri piedāvā izmēģināt dažādu ārzemju izdevniecību e-resursus.

Izmantojot RTA bibliotēkas elektronisko katalogu, ir iespējams atlasīt literatūru interesējošā nozarē. Lietotāju ērtībai bibliotēkas mājaslapā ir izveidota sadaļa e-resursi, kur ir apkopotas saites ar pieeju datu bāzēm, RTA un citu augstskolu zinātniskajiem rakstiem, brīvpieejas resursiem, e-grāmatām.

RTA bibliotēka sava krājuma uzskaitē izmanto Latvijas bibliotēku informācijas sistēmu ALISE, kas nodrošina attālo pieeju bibliotēkas katalogiem un daudzveidīgas informācijas meklēšanas iespējas, kā arī izdevumu pasūtīšanu/rezervēšanu autorizētiem lietotājiem. No bibliotēkas e-kataloga vietnes ir iespēja pieslēgties [Augstskolu un speciālo bibliotēku kopkatalogam](#), [Rēzeknes reģiona kopkatalogam](#), Valsts nozīmes kopkatalogam, kas nodrošina nepieciešamo resursu meklēšanu un pasūtīšanu, kas iespējama, izmantojot starpbibliotēku abonementa iespējas.

Bibliotēka strādā darba dienās no 9.00 – līdz 17.00/18.00. Katru gadu pēc maģistrantūras / nepilna laika studējošo vai studiju virzienu vadības ierosinājuma bibliotēka nodrošina lasītāju apkalpošanu arī sestdienās, bet šie grafiki nav regulāri, ir pielāgoti aktuālajam pieprasījumam un atgriežas normētajā darba laikā, kad izsīkst faktiskais pieprasījums.

SV nodrošinājumu ar grāmatām skatīt 2.3.3.1.tabulā.

2.3.3.1.tabula

Studiju virziena nodrošinājums ar grāmatām uz 01.04.2021.

Nozare	RTA bibliotēkas fonds		
	Nosaukumu skaits (kopā)	Eksemplāru skaits (latviešu valodā)	Eksemplāru skaits (svešvalodā/ angļu)
Mehatronika	197	337	189/68
Tehniskās zinātnes	634	1142	735/264
Fizika	195	482	257/35
Mašīnbūve	58	131	48/6
Vides aizsardzība	450	1175	477/220
Bioķīmija. Biofizika	19	10	18/13
Lāzertehnoloģija	22	6	34/7

Grāmatu fonds regulāri tiek papildināts; informāciju par jaunākajām iegādātajām grāmatām skatīt RTA mājas lapā https://www.rta.lv/biblioteka_jaunieguvumi.

RTA mērķtiecīgi strādā pie iespējami plašas un studējošajiem brīvi pieejamas studiju procesa un studiju satura informācijas pieejamības nodrošināšanas. Pie būtiskākajiem studējošajiem pieejamās informācijas resursiem RTA pieder:

- Latvijas augstskolu elektroniskā informācijas sistēma (LAIS), kur ir nodrošināta šāda studējošajiem pieejama informācija: studiju kursu apraksti, studiju plāni, nodarbību grafiki, izmaiņas tajos, studējošo sekmes, informācija par rīkojumiem, kas saistīti studiju procesu (imatrikulāciju, eksmatrikulāciju, stipendijas utt.). LAIS vidē darbojas arī vienotā pretplaģiātisma kontroles sistēma, kurā tiek veikta studējošo noslēguma darbu pārbaude.
- Elektroniskā studiju vietne *Moodle* sistēmā ekursi.rta.lv, kur ir pieejamas studiju kursu programmas, studiju rezultātu novērtēšanas prasības, ieteicamās literatūras saraksti, studiju kursu mācību materiāli. Sistēma katru gadu tiek pilnveidota.
- Zinātnisko žurnālu un rakstu krājumu vietne journals.rta.lv, kur brīvpieejā izvietoti RTA konferenču rakstu krājumi un žurnāli.
- Ikgadējās RTA starptautiskās zinātniskās konferences “Vide. Tehnoloģijas. Resursi” materiāli, kas atrodas brīvpieejā vietnē rta.lv.
- RTA jaunizdoto elektroniski pieejamo grāmatu krātuve rta.lv.
- Līvānu filiāles studenti RTA bibliotēkas pakalpojumus izmanto brīvdienās, kad viņiem Rēzeknē ir nodarbības. Studiju programmas direktors informē par to bibliotēkas vadītāju, kura nodrošina bibliotēkas pieejamību konkrētajās sestdienās vai svētdienās. Piekļuve RTA abonētajām datu bāzēm un citiem elektroniskiem resursiem ir iespējama ne tikai no RTA vai Līvānu filiāles datoriem, bet arī no studentu mājas datoriem jebkurā laikā. Studentiem darba dienās ir pieejama arī Līvānu pilsētas bibliotēka; finansējumu tās krājumu regulārai papildināšanai nodrošina Līvānu novada dome.

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 procesā RTA izmanto Moodle sistēmu. RTA Nolikums par docētāju nosaka, ka katram studiju kursam docētājs izstrādā studiju kursa aprakstu atbilstoši RTA Studiju padomē apstiprinātiem noteikumiem „Noteikumi par studiju kursu /moduļu aprakstu izstrādi RTA”, studiju kursa materiālus, kas aptver studiju kursa teorētisko materiālu, studējošo pašpārbaudes uzdevumus, patstāvīgā darba uzdevumus, studiju rezultātu novērtēšanas kritērijus/materiālus. Studiju kursa materiālus Docētājs izvieto studiju kursa vietnē ekursi.rta.lv, ievērojot RTA Studiju padomē apstiprinātus “Metodiskos ieteikumus studiju kursa satura veidošanai un uzturēšanai vietnē ekursi.rta.lv”, kur izstrādāts studiju kursa šablons, tai skaitā aptauju sagataves, ko mācībspēks var izmantot atgriezeniskās saites iegūšanai pēc studiju kursa atvieglo mācībspēkiem studiju kursa veidošanu Moodle. Saskaņā ar RTA rektora rīkojumu Moodle vidē notiek arī studējošo apmeklētības uzskaitē.

Attālināto studiju apstākļos kontaktstundu (lekcijas, praktiskās nodarbības, t.sk. laboratorijas darbi, ja tās iespējams īstenot attālināti, konsultācijas, diskusiju klubi, forumi u.tml.) un virtuālo mobilitāšu nodrošināšanai RTA izmanto komunikācijas rīko *Ms Teams*, vai *Google Meet* (ja *Microsoft Teams* nav pieejams). RTA ir izstrādāti metodiski ieteikumi mācībspēkiem un studējošajiem darbam *MsTeams* vidē. Pēc nepieciešamības vai individuāla pieprasījuma RTA nodrošina kursus, individuālas konsultācijas vai tehnisku palīdzību darbam Moodle vai *Ms Teams* vidē. *MsTeams* platforma plaši tiek lietota attālinātai studiju kursu vadīšanai, tai skaitā, hibrīdo nodarbību nodrošināšanai (daļa studentu atrodas auditorijā, daļa- attālināti mājās), nodarbību videoierakstu veikšanai un visa veida konsultāciju sniegšanai. Covid-19 krīzes apstākļos to izmantoja arī prakšu/ studiju projektu/ diplomdarbu aizstāvēšanai. Plaši tiek izmantotas interaktīvās tāfeles kopā ar *MsTeams* (piemēram, praktiskās nodarbības, uzdevumu risināšana un konsultācijas attālinātā režīmā); studentiem neskaidrie jautājumi tiek paskaidroti uz tāfeles, nodarbības beigās dati tiek saglabāti PDF formātā un ievietoti *MsTeams* platformā, no kurienes studenti tos var brīvi paņemt.

Lai noskaidrotu mācībspēku vajadzības, darbojoties RTA noteiktajās komunikācijas platformās, RTA rīko aptaujas, kur aicina mācībspēkus izteikt priekšlikumus nepieciešamajiem atbalsta pasākumiem. 2021.gada septembrī rīkotajā aptaujā atsaucās 20 mācībspēki. 12 atbildēja, ka papildus apmācības un konsultācijas nav nepieciešamas, atzinīgi novērtējot sagatavotos metodiskos materiālus un instrukcijas, 8 tika nodrošinātas individuālas konsultācijas vai tehniskais atbalsts darbam *Microsoft Teams* vidē. Attiecībā uz darbību Moodle vidē netika izteikts neviens semināra vai individuālas konsultācijas pieprasījums.

Īpaši plaši informācijas un komunikācijas tehnoloģiju izmantošana attīstījās Covid-19 krīzes laikā, kad katram docētājam vajadzēja vadīt attālināti nodarbības, nodrošināt studentus ar mācību metodiskajiem materiāliem, ar patstāvīgā darba uzdevumiem, īstenot konsultācijas un studentu zināšanu pārbaudi attālinātā režīmā.

LAIS sistēma studentiem un docētājiem pieejama ar lietotāja vārdu un paroli; tajā atrodas visa studiju procesa informācija: apgūto kursu vērtējums un kredītpunkti, nodarbību saraksts, studiju kursu programmas; tiek nodrošināta pieteikšanās izvēles kursiem, studiju projektu, diplomdarbu un prakšu vadītājiem u.c.

SolidWorks, Comsol, C++ u.c. programmu licenču kodi pieejami visiem studentiem, viņi šīs programmas instalē uz saviem datoriem; tas ļauj patstāvīgos darbus pildīt mājās un praktiskās

nodarbības organizēt attālinātā režīmā, kas īpaši aktuāli Covid-19 apstākļos.

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.

RTA akadēmiskā personāla plānošanas jautājumi reglamentēti [RTA darbības un attīstības stratēģijā 2016.-2023. g.](#), [RTA akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plānā 2018.-2023.](#) Citus ar akadēmiskā personāla plānošanu saistītus jautājumus RTA reglamentē [Nolikums par RTA docētāju, Mācību metodisko izstrādņu un zinātnisko pētījumu plānošanas, uzskaites, kontroles un apmaksas noteikumi](#), [RTA akadēmiskā personāla studiju darba apjoma plānošanas un uzskaites kārtība](#), [RTA akadēmiskā personāla darba kvalitātes vērtēšanas kārtība](#) u.c. dokumenti. Būtiskākie kritēriji akadēmiskā personāla atlasei ir zinātniskā un profesionālā kompetence.

RTA asistenti, lektori un docenti saskaņā ar Augstskolu likuma prasībām tiek ievēlēti uz sešiem gadiem. Profesori un asociētie profesori pirmo reizi tiek ievēlēti uz sešiem gadiem, paredzot terminētā līguma pārvēršanu par neterminēto līgumu pēc atbilstības amatam izvērtēšanas RTA noteiktajā termiņā. Visi sludinājumi uz akadēmiskā personāla vakancēm tiek izsludināti atklātā konkursā, ievietoti laikrakstā "Latvijas Vēstnesis" u.c. uzziņas līdzekļos. Pretendentu atbilstība izsludinātajai vakancei tiek vērtēta saskaņā ar [Nolikumu par akadēmiskajiem amatiem RTA](#). Ārzemju mācībspēku piesaistei RTA izvieto sludinājumus [Euraxes](#) portālā.

Būtisks akadēmiskā personāla kvalifikācijas paaugstināšanas virziens ir studijas doktorantūrā. Studiju virziens mērķtiecīgi plāno akadēmiskā personāla attīstību, tostarp veicinot spēcīgāko maģistrantūras programmas absolventu turpmākās studijas doktorantūrā. Pašlaik savu promocijas darbu Daugavpils Universitātē doktora studiju programmā "Cietvielu fizika" izstrādā lektors Dainis Kļaviņš. RTA doktora studiju programma "Lāzertehnoloģija", kuras īstenošana uzsākta 2021.gadā, dos iespēju studiju virziena docētājiem, iegūt doktora grādu tepat Rēzeknē.

Kopš 2018. g. 1. decembra tiek īstenoti divi SAM 8.2.2. projekti, kuri paredz ārvalstu docētāju piesaisti projekta ietvaros, kā arī iesaisti akadēmiskajā darbā pēc projekta īstenošanas. Studiju virzienā šī projekta ietvaros docē Jade Hochschule (Vācija) profesors Dr.Ing. Josefs Timmerbergs, Gabrovas Tehniskās universitātes (Bulgārija) profesors, Dr. Ing. Tsanko Karadzov.

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.

RTA kvalitātes vadības politika nosaka kvalitātes principus, tai skaitā:

- Personāla iesaistīšanos un attīstību - darbiniekiem ir līdzīga vērtību sistēma, savstarpējā uzticēšanās un atbildības sajūta. RTA iegulda resursus darbinieku profesionālajā pilnveidē un stimulē tos vairāk iesaistīties iestādes darbībā un attīstībā. RTA novērtē darbinieku

profesionālo kompetenci un atbilstību pienākumu kvalitatīvai izpildei, atbalsta un motivē profesionālās kvalifikācijas paaugstināšanu, karjeras attīstību, tiek nodrošinātas sociālās garantijas. RTA veicina darbinieku saliedēšanu un vienotas korporatīvās kultūras veidošanu.

- Nepārtrauktu mācīšanos un uzlabojumus - jaunu, inovatīvu tehnoloģiju ieviešana un izmantošana, zināšanu savstarpējā apmaiņa, jauninājumu un pilnveidojumu ieviešana. Darbinieki tiek iepazīstināti un apmācīti darbam ar jaunām un inovatīvām tehnoloģijām, tās tiek izmantotas darbā un paaugstina RTA konkurētspēju.

RTA akadēmiskā personāla attīstības vadlīnijas nosaka galvenos ar akadēmiskā personāla attīstību saistītos procesus:

- Studentcentrēts studiju process;
- Pētniecības process, kas vērsts uz sabiedrības pieprasījumu inovatīvu produktu un pakalpojumu radīšanā;
- Komunikatīvais process, kas paredz apmaiņu ar zināšanām un inovācijām starpaugstskolu līmenī, efektīvu starptautisku akadēmisku un pētniecisku kooperāciju;
- Tehnoloģiskais process, kas vērsts uz kvalitatīvas, zinātnē balstītas augstākās izglītības pieejamību, jaunu mūsdienīgu tehnoloģiju ieviešanu studiju un pētniecības procesā.

Studiju virziena mācībspēku kvalifikācijas novērtēšana notiek vairākos posmos: slēdzot darba līgumu, tiek izvērtēta atbilstība konkrētā amata formālajām prasībām; studiju procesa laikā tiek organizētas studējošo aptaujas par mācībspēku kompetenci un profesionalitāti. Visos gadījumos tiek sagatavota atgriezeniskā apkopota informācija par aptauju rezultātiem un izsūtīta gan studējošajiem, gan mācībspēkiem.

SV akadēmiskais personāls tiek atlasīts, lai īstenotu studiju programmu mērķus un sasniegtu noteiktos studiju rezultātus. SV nodarbināti gan vēlēti docētāji, gan viesdocētāji. Studiju virziena programmu īstenošanā iesaistīti docētāji praktiķi ar lielu profesionālo darba pieredzi nozarē:

- Lektors A.Igavens vada ar metālapstrādes, CNC, CAD, CAM tehnoloģijām, CNC darbgaldu apkopēm un remontiem saistītus studiju kursus; kā inženieris un laboratorijas vadītājs strādā SIA Promold (metāla izstrādājumu ražošana); 20 gadu darba stāžs nozarē.
- Lektors D.Kļaviņš docē ar mikrokontrolleriem, robotu tehniku, telekomunikācijām un lāzertehnoloģijām saistītus kursus; ir īpašnieks un vadītājs uzņēmumam SIA DKRobotics, kas nodarbojas ar lāzeriekārtu un CNC darbgaldu projektēšanu un ražošanu; 15 gadu darba stāžs nozarē.
- profesore L.Litavniece docē studiju kursus Ražošanas organizēšanu un plānošana, Inovāciju vadība, vada studentiem kvalifikācijas darbos un inženierprojektos ekonomiskās daļas izstrādi; 7 gadu pieredze darbam banku sektorā; 5 gadi- RTA projektu nodaļas vadītāja; īpašniece un vadītāja uzņēmumam SIA Safīra L (pārtikas produktu pārstrāde), Rēzeknes Uzņēmēju biedrības Padomes locekle, Latvijas Tirdzniecības un Rūpniecības kameras Latgales Padomes locekle, Latvijas Tirdzniecības un Rūpniecības kameras Zināšanu ekonomikas padomes locekle.
- Profesore I.Arbidāne docē grāmatvedības un cilvēkresursu vadības studiju kursus, profesionālais darba stāžs nozarē 26 gadi, praktizējošā grāmatvede un Ekonomikas un pārvaldības fakultātes dekāne.
- Lektors Kijaško vada studiju kursu Datoru tīkli un citus IT studiju kursus, profesionālais darba stāžs IT nozarē 20 gadi.
- Profesors A.Teilāns vada ar automātisko vadību un regulēšanu saistītus kursus, kopējais darba stāžs IT nozarē ir 25 gadi; no 1992.gada līdz šim brīdim ir A/S „Exigen Services Latvia” (iepriekš uzņēmumam bijuši nosaukumi SWH RIGA, SIS un Dati) programmētājs, sistēmanalītiķis, vecākais projektu pārvaldnieks, akadēmiskās sadarbības

vadītājs.

Profesionāļu no industrijas piesaiste sekmē studentu interesi par mācībām un būtiski uzlabo studiju kvalitāti. Pilnu informāciju par docētāju profesionālā darba stāžu un pieredzi nozarē skatīt 14.pielikumā un viņu CV 11. pielikumā.

Mācībspēku kvalifikācija RTA tiek novērtēta un paaugstināta vairākos veidos:

- Vienu reizi ievēlēšanas periodā vēlētajam akadēmiskajam personālam jāapgūst profesionālās pilnveides programma "Augstskolu didaktika" vai "Inovācijas augstākajā izglītībā" 160 stundu apjomā. Programmā tiek piedāvāti arī kursi personības pilnveidei, zinātniskās rakstības izkopšanai, citiem aktuāliem augstākās izglītības jautājumiem: studentcentrēta pieeja, kvalitātes vadība u.c.
- Visiem mācībspēkiem ir iespēja pieteikties akadēmiskā personāla darba kvalitātes novērtēšanai (tas ir brīvprātīgs pasākums), kas paredz kvalitātes koeficienta noteikšanu, kurš tiek piemērots nākamā gada darba algai. Sākot ar 2018. gadu mācībspēku darba kvalitātes indikatori ir salāgoti ar studentcentrētas pieejas principiem, izvērtējot mācībspēka ieguldījumu studējošā akadēmiskās, zinātniskās un profesionālās kompetences kāpināšanā.
- RTA projekta „RTA akadēmiskā personāla stiprināšana studiju virzienos “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības” un “Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība” Nr. 8.2.2.0/18/A/0168 ietvaros studiju virzienā iesaistītie docētāji paaugstina angļu valodas zināšanas, apgūst digitālās prasmes un līderības kompetences, kā arī stažējas uzņēmumos 200 stundu apmēra, pilnveidojot savai jomai atbilstošās profesionālās kompetences, kuras pēc stažēšanās tiks aprobētas un ieviestas studijuursos.
- Studiju virziena docētāji un inženieri savu kvalifikāciju regulāri paaugstina apmeklējot industriālās izstādes Rīgā, Hannoverē, Minhenē, Frankfurtē pie Mainas, Prāgā u.c. Pēdējos 6 gados ārzemju izstāžu apmeklēšana tiek organizēta darbinieku grupām (7-10 cilvēki) par projektu līdzekļiem (ceļš, dzīvošana), bet izstāžu biļetes parasti uzdāvina sadarbības partneri- Festo, Trumpf, Coherent, LaserLine u.c., kuri izstāžu laikā SV docētājus un inženierus iepazīstina ar savu jaunāko produkciju, tehnoloģijām, demonstrē to visu darbībā, detalizēti atbild uz interesējošiem jautājumiem. Parasti šīs vizītes tiek saskaņotas arī ārzemju partneraugstskolu apmeklēšanu, kā rezultātā docētāju grupai ir iespēja klātienē tikt ar konkrētās ārzemju augstskolas kolēģiem, iepazīties ar viņu pētījumiem, studiju procesa organizēšanu un laboratoriju bāzi. Iegūtās zināšanas un nodibinātie kontakti tālāk tiek izmantoti studiju un zinātniski pētnieciskā procesa uzlabošanai.
- Projektos, kuri saistīti ar infrastruktūras attīstību, vienmēr tiek paredzēts finansējums apmācībai darbam ar iepirkamajām iekārtām (piemēram, metālapstrādes CNC darbgaldi, lāzeriekārtas, vakuumuzputināšanas iekārta, metināšanas iekārtas, 2 Festo laboratorijas, lāzerskenējošais mikroskops u.c.). Apmācības RTA personālam vada Latvijas vai ārzemju speciālisti. Tas ļauj jaunās, modernās iekārtas uzreiz iesaistīt studiju un zinātniskajā procesā. Tādā veidā tiek paaugstināta docētāju kvalifikācija un uzlabota studiju procesa kvalitāte, kas sekmē lielāku studējošo (arī ārzemju) skaita piesaisti.
- Docētāju un studentu iesaiste projektos paaugstina projekta dalībnieku profesionālo kvalifikāciju un veicina studiju procesa attīstību (piemērus skatīt 2.4.2.nodaļā). Projektos studenti un docētājie iemācās strādāt komandā, kopā tiek izstrādāti jauni produkti un izgatavoti to prototipi, tiek risināti jautājumi par šo produktu komercializāciju. Tas viss motivē studentus un docētājus domāt par savu uzņēmumu dibināšanu. Darbs projektos nodrošina arī papildus konkurētspējīgu atalgojumu. Savukārt, lai iesaistītos projektos gan docētājiem, gan studentiem, ir nepieciešama atbilstoša profesionālā kompetence. Iegūstamās jaunās zināšanas un prasmes, profesionālās kompetences un atalgojuma

paaugstināšanas iespējas motivē docētājus piedalīties šajos pasākumos.

Izmantoto iespēju pievienotās vērtības (studiju procesa īstenošanai un studiju kvalitātei) novērtēšanai ir izstrādāti indikatori, būtiskākie no tiem:

- 1) studējošo skaita dinamika;
- 2) ārzemju studentu skaits;
- 3) absolventu nodarbinātība;
- 4) absolventu dibināto uzņēmumu skaits;
- 5) imatrikulācijas konkursa koeficients;
- 6) piesaistīto finanšu līdzekļu apjoms;
- 7) akadēmiskā personāla ar doktora zinātnisko grādu procentuālais īpatsvars;
- 8) akadēmiskā personāla zinātniskā kvalifikācija;
- 9) aizstāvēto promocijas darbu skaits;
- 10) iegūto patentu un pārdoto licenču skaits.

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.

SV studiju programmu īstenošanā ir iesaistīti 46 docētāji. No tiem 27 (59%) docētāji ir vēlētie RTA akadēmiskā un/vai zinātniskā amatā, 19 (41%) - RTA nav vēlēti. 25 (54%) docētājiem ir doktora grāds; no tiem RTA vēlētie ir 19.

RTA vēlēto docētāju sadalījums pa amatiem:

- Profesori- 5 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 5);
- Asoc.profesori- 4 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 3, pētnieks- 1);
- Docenti- 5 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 5);
- Lectori- 8 (tai skaitā, RTA ievēlētie pētnieki- 4);

RTA viesdocētāju sadalījums pa amatiem:

- Viesprofesori- 5 (tai skaitā, RTA ievēlēti vadošie pētnieki- 3, pētnieks- 1);
- Vies asoc. profesori-2;
- Viesdocenti- 4 (tai skaitā, RTA ievēlēts pētnieks- 1);
- Vieslektori- 13.

SV 25 docētāji iesaistīti Līvānu filiāles darbā. Viņi nodrošina “Mašīnbūves” studiju programmas īstenošanu gan Līvānu filiālē, gan Rēzeknē. Papildus informāciju par studiju programmas “Mašīnbūve” docētājiem skatīt 3.4.1.nodaļā.

SV studiju programmu īstenošanā ir iesaistīti 46 docētāji. No tiem 27 (59%) docētāji ir vēlētie RTA akadēmiskā vai zinātniskā amatā, 19 (41%) ir RTA nevēlētie docētāji. Ir 25 (54%) docētāji ar doktora grādu; no tiem RTA vēlētie ir 19.

RTA vēlēto docētāju sadalījums pa amatiem:

- Profesori- 5;
- profesori- 4;
- Docenti- 5;
- Lektori- 8;
- Vadošie pētnieki-16.;
- Pētnieki- 7.

RTA viesdocētāju sadalījums pa amatiem:

- Viesprofesori- 5;
- profesori-2;
- Vies docenti- 4;
- Vieslektori- 13.

Pilnu informāciju par SV docētājiem skatīt 10.pielikumā un docētāju CV 11.pielikumā. Apliecinājumu par SV docētāju valsts valodas zināšanām skatīt 12.pielikumā, apliecinājumu par angļu valodās zināšanām-13 .pielikumā.

Mācībspēku akadēmiskās slodzes veidus, apjoma normatīvus, darba plānošanas, uzskaites un kontroles kārtību regulē RTA akadēmiskā personāla darba apjoma plānošanas un uzskaites kārtība kārtējam akadēmiskajam gadam. RTA kārtība izstrādāta saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 445 "Pedagoga darba samaksas noteikumi" un paredz, profesoram, asociētajam profesoram pilnu darba slodzi veido 900 stundas gadā, docentam ar doktora zinātnisko grādu – 950 stundas gadā, docentam bez doktora grāda, lektoram, asistentam – 1000 stundas gadā. Akadēmiskās slodzes saturu veido mācībspēka darbs auditorijā, konsultācijas studējošajiem, studiju pētniecisko darbu vadīšana, studiju rezultātu novērtēšanas pasākumi.

Zinātniskais darbs ir obligāta akadēmiskā personāla darba daļa. To var veikt, strādājot zinātnieka (vadošā pētnieka, pētnieka vai zinātniskā asistenta), zinātnes tehniskā personāla, zinātni apkalpojošā personāla amatā. Zinātniskajā amatā ievēlētais akadēmiskais personāls zinātnisko darbu veic saskaņā ar RTA zinātniskā darba slodžu plānošanas, uzskaites, kontroles un apmaksas noteikumiem. Zinātniskā darba slodzi veido zinātnisko projektu/līgumdarbu veikšana, zinātnisko publikāciju sagatavošana, studiju pētnieciskais darbs (ja zinātniskais personāls studē maģistrantūrā vai doktorantūrā) un citi zinātniskā darba veidi, piemēram, zinātnisko darbu ekspertīze, vērtēšana, recenzēšana, zinātnisko rakstu, materiālu krājumu komplektēšana un zinātniskā redigēšana u.tml. Zinātnieks vienlaikus var būt ievēlēts arī profesora, asociētā profesora, docenta, lektora vai asistenta akadēmiskajā amatā. RTA seko, lai kopējā darba slodze gadā akadēmiskajam personālam nepārsniedz darba likumdošanā noteikto stundu skaitu.

RTA pilnā slodzē strādājošam akadēmiskajam personālam ir 40 stundu darba nedēļa. AP kopējā darba slodze gadā saskaņā ar Senātā apstiprinātu RTA akadēmiskā personāla darba apjoma plānošanas un uzskaites kārtība nedrīkst pārsniegt darba likumdošanā noteikto stundu skaitu.

SV nodarbināto mācībspēku akadēmiskā slodze, līdzīgi kā RTA kopumā, apjoma ziņā prevalē pār zinātniskā darba apjomu. To nosaka divi apstākļi:

- saskaņā ar Latvijas likumdošanu vienas zinātniskā personāla vienības bāzes atalgojums mēnesī atbilst 50 procentiem no profesora zemākās mēneša darba algas likmes, kas vāji motivē mācībspēkus aktīvāk iesaistīties zinātniskās pētniecības darbā;
- zinātniskā darbība tiek savienota ne tikai ar pedagoģisko slodzi, bet arī ar profesionālo darbību nozarē vai administratīvajiem pienākumiem RTA, kas ierobežo zinātnieku iespēju iekļauties apjomīgos pētnieciskajos projektos.

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.

Lai nodrošinātu sekmīgu augstākās izglītības vidi, RTA nodrošina gan fiziskus resursus (laboratoriju, darbnīcu, bibliotēkas un IT infrastruktūra), gan cilvēkresursus (mācībspēki, studiju konsultanti, inženieri, laboranti). Studējošo atbalstam bez administratīvajām struktūrvienībās (dekanāti, studiju daļa, zinātņu daļa, ārējo sakaru daļa u.c.) RTA piedāvā:

- individuālus psihologa pakalpojumus personīgo studiju organizēšanas psiholoģiskajos jautājumos, savstarpējo attiecību psiholoģiskajos jautājumos u.c. jautājumos, kas saistīti ar studijām un komunikāciju studiju procesā. RTA piedāvā individuālās un grupu nodarbības. Iespējamās saskarsmes, attiecību veidošanas, prasmju un Es tēla pilnveidošanas grupu nodarbības-treniņi. Pakalpojumu piedāvā praktizējošs psihologs. RTA studējošajiem konsultācijas ir bez maksas;
- individuālus karjeras konsultēšanas pakalpojumus, lai studējošie spētu labāk apzināt savas intereses, prasmes, iespējas un vērtības, padziļinātu izpratni par karjeras izvēli, profesionālo piemērotību; izpētītu personības īpatnības un profesijas īpatnības; iegūt aktuālu informāciju par karjeras jautājumiem; saņemt atbalstu savas karjeras veiksmīgai plānošanai; pārliecinātos par sev atbilstošas profesijas izvēli. Karjeras izvēles jomā RTA piedāvā individuālās un grupu nodarbības, ko vada sertificēts karjeras konsultants. RTA studējošajiem konsultācijas ir bez maksas. Papildus individuāliem karjeras konsultēšanas pakalpojumiem RTA darbojas RTA [karjeras portāls](#), kur regulāri tiek izvietota informācija par prakses, darba un brīvprātīgā darba iespējām;
- iespēju izveidot individuālu studiju plānu patstāvīgajām studijām, ko RTA atbalsta gadījumos, kad studējošais strādā vai ģimenes apstākļu dēļ nespēj iekļauties kopīgajā studiju grafikā. Šādu iespēju nosaka RTA studējošo noteikumi.

RTA Inženieru fakultātē 1.kursa studentu grupām piesaista mentoru (parasti tas ir programmas direktors), kas palīdz studentiem veiksmīgāk iekļauties akadēmiskajā vidē. Katram docētājam 1 reizi nedēļā ir paredzēts oficiāls konsultāciju laiks, kad pie viņa var nākt studenti un saņemt palīdzību par neizprastajiem jautājumiem docētāja vadītajos studijuursos.

RTA vienmēr tiek pieņemts princips, ka galvenais cilvēks augstskolā ir students; viss darba process jāorganizē tā, lai studentam tas būtu izdevīgi un komfortabli. Visi RTA darbinieki ievēro šo principu. Tā kā studējošo skaits ir relatīvi neliels, tad ikvienam Inženieru fakultātes studentam ir brīva iespēja (bez iepriekšēja pieraksta, praktiski jebkurā laikā, kad darbinieks nav aizņemts nodarbībās vai sanāksmēs) saņemt konsultācijas pie laborantiem, inženieriem, docētājiem un administratīvā personāla jautājumos, kas saistīti ar studenta mācību un zinātnisko darbību, laboratoriju/ darbnīcu iekārtu un aprīkojuma izmantošanu u.c.

RTA visas ēkas ir pielāgotas studējošajiem ar kustību traucējumiem. Lai informētu mācībspēkus par invaliditātes ietekmi uz studiju procesu RTA MIC 2021.g. organizē profesionālās pilnveides nodarbību ciklu "Invaliditātes izpratne un komunikācija izglītībā", kas skar tādus jautājumus kā Invaliditātes izpratne un pieredze, komunikācija ar un par cilvēkiem ar invaliditāti, invaliditāte un lekcijas, nodarbības, kādēļ akadēmiskajam personālam ir noderīgi ietvert dažādību un invaliditāti nodarbībās un lekcijās u.c. studējošajiem un arī mācībspēkiem saistošus jautājumus.

Īpaša uzmanība 2020. un 2021.g. tiek pievērsta studējošo atbalstam attālināto studiju apstākļos, organizējot informatīvus un konsultatīvus pasākumus darbam e-vidē.

Visi šie pasākumi attiecas arī uz ārzemju studentiem. Atbalsta sniegšanai ārzemju studentiem ir paredzēta RTA Ārējo sakaru daļa.

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).

RTA kā zinātniska institūcija 2013. gadā ir ierakstīta Latvijas Zinātnisko institūciju reģistrā (reģ. nr. 1172165). Zinātniskās darbības mērķus nosaka "RTA Zinātniskās darbības stratēģija 2019-2023"; tie ir:

- izcilība pētniecībā, nodrošinot inovāciju un zināšanu pārnesi uzņēmējdarbības vides un tautsaimniecības attīstībā;
- pētniecības un pedagoģiskā darba sinerģija, nodrošinot augstas kvalitātes konkurētspējīgu speciālistu sagatavošanu;
- pētniecības rezultātu popularizēšana un zinātnieku atpazīstamība, organizējot starptautiskās zinātniskās konferences, seminārus, diskusijas un citas publiskas aktivitātes inženierzinātnēs, izglītības un sociālajās zinātnēs;
- orientēšanās uz ES definētajiem pētniecības un inovācijas politikas mērķiem – atvērto inovāciju, atvērto zinātni un atvērtību pasaulei;
- sadarbība starp visu līmeņu, institūtu un darbības jomu darbiniekiem, studentiem, absolventiem un partneriem;
- efektīva administratīvā un finanšu vadība visos līmeņos, nodrošinot resursu mērķtiecīgu un lietderīgu izmantošanu augstas kvalitātes studiju un uz izcilību vērstas pētniecības īstenošanai.

https://www.rta.lv/uploads/source/content_LV/zinatne/RTA_Zinatniskas_darbibas_strategija_2019-2023.pdf

Zinātnisko darbību Inženieru fakultātē koordinē RTA [Inženierzinātņu institūts](#). Institūta darbības mērķis: veikt pētījumus inženierzinātņu un tehnoloģiju nozarē, izpildīt pētnieciskos līgumdarbus inženierzinātnēs un ar to saistītajās starpdisciplinārajās nozarēs, lai nodrošinātu pētniecību un zinātnisko darbību, zinātnē balstītas augstākās izglītības pieejamību, zināšanu pārnesi tautsaimniecībā un sadarbību ar ražošanas sfēru Latgales, Latvijas, Eiropas ekonomikas izaugsmei. Institūta darbības virzieni:

- elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas;
- lāzertehnoloģijas;
- mašīnbūve un mehānika;
- materiālzinātne;
- vides inženierija un enerģētika;
- citas inženierzinātnes un tehnoloģijas, tajā skaitā pārtikas un dzērienu tehnoloģijas.

SV pētnieciskā tematika atbilst Inženierzinātņu institūta darbības virzieniem. Ievērojama daļa SV docētāju ir arī Inženierzinātņu institūta darbinieki.

RTA Inženieru fakultāte katru otro gadu rīko starptautisko zinātniski praktisko konferenci "Environment. Technology. Resources". 2021.gada 17.-18. jūnijā tika organizēta 13. konference. Tajā bija pieņemti 157 raksti, piedalās zinātnieki no 10 valstīm (Baltkrievija, Bulgārija, Igaunija, Itālija, Krievija, Latvija, Lietuva, Polija, Vācija, Turcija). Konferences rakstu krājums ir indeksēts SCOPUS datu bāzē. Tā raksti ir brīvpieejā RTA elektroniskajā vietnē <http://journals.rta.lv/index.php/ETR>.

RTA IF katru gadu organizē studentu starptautisko zinātniski praktisko konferenci "Cilvēks. Vide. Tehnoloģija". 2021.gada 21. aprīlī notika 25. konference. Konferences rakstu krājums pieejams <http://journals.rta.lv/index.php/HET>.

RTA zinātniskās kapacitātes stiprināšanai izveidota arī kopīgā doktora studiju programma "Lāzertechnoloģijas" (RTA, "Angel Kanchev" University of Ruse Bulgārijā). "RTA darbības un attīstības stratēģija 2016-2023" nosaka, ka studiju virzienu attīstībā par prioritāti ir noteikta pilna cikla studiju īstenošana, tostarp sadarbojoties ar citām augstākās izglītības iestādēm Latvijā un ārzemēs kopīgo studiju programmu veidošanā. Doktora studiju programma nodrošina starptautiska akadēmiskā personāla ar doktora grādu piesaisti, RTA akadēmiskā personāla atjaunošni, kāpina studiju un pētniecības sinerģiju studiju virzienā. Šī programma veicina lāzertechnoloģiju zināšanu pārnesi ražošanā un sekmē Latvijas tautsaimniecības attīstību. Programmas īstenošanā iesaistīts abu augstskolu vadošais zinātniskais personāls; tas sekmē zināšanu pārnesi akadēmiskajā vidē.

Studiju procesa saikni ar pētniecību sabiedrības informēšanas jomā apliecina arī studiju virziena mācībspēku un studējošo aktīva piedalīšanās "Eiropas Zinātnieku nakts" ikgadējos pasākumos. Piemēram, ieskatu par šī pasākuma dažādu pēdējo gadu aktivitātēm skatīt: <https://www.rta.lv/aktualitates/2076>, <https://www.rta.lv/aktualitates/1579/>.

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.

RTA Stratēģijā viens no galvenajiem uzdevumiem ir zinātnē balstīta studiju procesa īstenošana. Zinātniskā pētniecība ir cieši sasaistīta ar studiju procesu. Pamatstudiju (Mašīnbūve, Mehatronika) programmās zinātniskajai pētniecībai uzmanība tiek pievērsta jau no 1.kursa; tam ir paredzēts studiju kurss Ievads pētniecībā. Kursa projektos, kvalifikācijas darbā un inženierprojektā obligāta prasība ir zinātniskās literatūras avotu par risināmo problēmu izpēte. Bakalaura, maģistra un doktora studiju programmās bez zinātniskās pētniecības darba nav iespējams iegūt diplomu. Mehatronikas programmas kursa projektus (Automātiskās vadības sistēmu projektēšana, Datorvadības sistēmu projektēšana) var uzskatīt kā studentu zinātniski pētnieciskā darba sākumu, kuru viņi tālāk turpina attīstīt savā inženierprojektā. Mehatronikas programma paredz, ka tās noslēgumā ir paredzēta inženierprojekta aizstāvēšana un publikācija (vai patenta pieteikums). Lāzertechnoloģiju maģistra darba izstrāde- tas ir pētnieciskais (bieži vien ar ražošanu saistīts) projekts; maģistrantiem diploma iegūšanai ir obligāta pētījumu rezultātu publicēšana (publikācija vai patenta pieteikums). Lāzertechnoloģiju doktora programmas pamatā ir zinātniski pētnieciskā darbība; bez publikācijām starptautiski citējamās izdevumos un žurnālos nav iespējama doktora disertācijas aizstāvēšana.

Studenti tiek iesaistīti zinātnisko projektu izstrādē. Piemēram, Valsts pētījumu programmas "Covid-19 seku mazināšanai" projektā "Drošu tehnoloģiju integrācija aizsardzībai pret Covid-19 veselības aprūpes un augsta riska zonās" RTA koordinēja WP4 "Automatizēts un robotizēts aprīkojums gaisa un virsmu dezinfekcijai" izpildi. Projekta īstenošanas termiņš 01.07.2020 - 31.12.2020. Projekta finansējums 497'581 EUR. Projekta partneri: Rīgas Tehniskā universitāte (vadošais partneris), Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Latvijas Universitātes Atomfizikas un spektroskopijas institūts, Elektronikas un datorzinātņu institūts, Latvijas Organiskās sintēzes institūts, Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts, Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs, Rīgas Stradiņa universitāte, Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts. RTA šajā projektā pārstāvēja 7 cilvēki, no kuriem 4 bija studenti (3- Mehatronikas programmā, 1- Lāzertehnoloģiju maģistra programmā). Šī projekta laikā 1 students izstrādāja savu inženierprojektu mehatronikā, 1 students izstrādāja maģistra darbu lāzertehnoloģijās, 1- students pēc projekta pabeigšanas turpināja attīstīt šo pētījumu tēmu un 2022.gada janvārī plāno aizstāvēt par to savu inženierprojektu mehatronikā. <https://vppcovid.rtu.lv/par-projektu/>

Ikgadējais RTA Zinātniskais grants ar nelieliem finanšu resursiem (1'500- 2'000 EUR) paver iespējas plašam studējošo lokam iesaistīties zinātniski pētnieciskajā darbā. Piemēram, daudzi (25- 30) Mehatronikas programmas un Lāzertehnoloģiju maģistra programmas studenti pēdējo gadu laikā darbojās kādā no šādiem projektiem:

- "Materiālu trieciepretestības testēšanas iekārta I, II";
- "Robota roka mīkstu un trauslu priekšmetu satveršanai";
- "Oglekļa šķiedras un šķiedraugu kompozītmateriālu tehnoloģijas izstrāde augstas izturības detaļu izgatavošanai";
- "Kompozītmateriālu triecienizturības paaugstināšana";
- "Starpdisciplināri pētījumi lāzerapstrādes (lāzergravēšanas, lāzergriešanas) tehnoloģiju pielietojumam tekstilmateriālos";
- "3D printēšanas tehnoloģiju izmantošana tekstilizstrādājumu dizainā";
- "eDeguns lietu Interneta iekārtām", "3D printēšanas tehnoloģiju izmantošana ortožu prototipu izgatavošanai" u.c.

Uz šo projektu bāzes studenti izstrādāja savus kursa projektus, bet daļa- arī inženierprojektus un maģistra darbus.

Virziena docētāji un studenti darbojās arī vietējo uzņēmumu pasūtījuma pētījumu izpildē. Piemēram,

- Darbības programmas: "Izaugsme un nodarbinātība", Eiropas Reģionālā attīstības fonda projekta „Tehnoloģiju pārneses programma” (projekta identifikācijas numurs 1.2.1.2/16/I/001) līgums Nr.9.17/2019-04-1 "Par CO2 lāzera marķēšanas/griešanas iekārtas ar automātisko virsmas līmeņošanu prototipa izstrādi" 31.01.2019. Vaučers Nr.2 (derīgs līdz 04.01.2020., pasūtītājs: SIA "DKRobotics").
- Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.2.1.specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt privātā sektora investīcijas P&A" 1.2.1.1. pasākums "Atbalsts jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei kompetences centru ietvaros" projekta "Mašīnbūves kompetences centra izveide" 1.2.1.1/16/A/003 apakšprojekts Nr.1.3. "Energoeфекtīvas koksnes šķeldas kaltes izstrāde".
- Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.2.1.specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt privātā sektora investīcijas P&A" 1.2.1.1. pasākums "Atbalsts jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei kompetences centru ietvaros" projekta "Mašīnbūves kompetences centra izveide" 1.2.1.1/16/A/003 apakšprojekts Nr.1.5. "Augsti efektīva koksnes šķeldas gazifikatora izstrāde".

- Pētniecisko pakalpojumu līgums starp Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmiju un APP Dārzkopības institūtu par slāpekļa dzirnavu adaptera prototipa izstrādi un izgatavošanu (2017.).
- Līgums Nr.7.6.3 / 48-2016 starp RTA un SIA "IRBIS Technology", pētījumu jomā- 3 jaunu produktu mehatronikā izstrāde, 08.04.2016 - 31.01.2018.

Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras (LIAA) projektā "Bezpakāpju pārvads mikromobilitātes transportlīdzekļiem" (1. un 2.kārta; 2020-2022; Finansējums 1.kārtā 24'894 EUR, 2.kārtā 302'000 EUR) arī ir iesaistīti studējošie (2- Mehatronikas programma, 2- Lāzertehnoloģiju maģistra programma; 1- Datorsistēmu maģistra programma). Projektā studenti strādā pie jauna piedziņas veida izstrādes elektrokartingam; studenti veic zinātniskās literatūras izpēti, ir izstrādājuši un izgatavojuši eksperimentālo stendu kartinga mehānisko un elektrisko parametru mērīšanai; paši veic testa braucienus trasē un mērījumus, veic uzlabojumus konstrukcijā, izgatavo detaļas un mezglus, programmē automātiskās vadības sistēmu. Ir iesniegts patenta pieteikums. Šis projekts studentiem ir reāls piemērs, kā zinātnisko darbu var pārvērst inovācijā. https://www.rta.lv/arhivs?project_id=157

Studentu līdzdalība zinātniski pētnieciskos projektos būtiski sekmē arī studiju procesa kvalitāti: studenti saskaras ar reālu zinātnisku problēmu, kuru vajag atrisināt; tas rada patiesu interesi studentos, viņi iziet cauri visiem zinātniskā darba etapiem- no literatūras un analoģu konstrukciju izpēti līdz gatava prototipa vai tehnoloģijas izstrādei.

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.

RTA piedalās dažādu zinātnisko projektu sagatavošanā un īstenošanā. Zemāk dots īss šo projektu raksturojums.

ERAF projekts „Atbalsts starptautiskās sadarbības projektiem pētniecībā un inovācijās Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā”, Nr. 1.1.1.5/18/I/012. Projekta darbības laiks: 03.09.2018 - 31.12.2022. Finansējums 113'384 EUR. Projekta mērķis ir palielināt RTA pētniecisko un inovatīvo kapacitāti, nodrošinot zinātniskā personāla dalību starptautiskajos pētniecības, tīklošanās un sadraudzības pasākumos Eiropas pētniecības telpā un sagatavojot vismaz piecus virs kvalitātes sliekšņa novērtētus programmas “Horizon 2020” un Eiropas Savienības 9. letvara programmas projektu pieteikumus RTA prioritārajās pētniecības jomās. No projekta līdzekļiem tikusi atbalstīta SV mācībspēku un zinātnieku dalība starptautiskajās konferencēs, semināri projektu sagatavošanas posmā, nodrošināts finansējums starptautiskās zinātniskās konferences ‘Vide. Tehnoloģijas. Resursi’ īstenošanai 2021.g.

RTA kopā ar Vācijas partneriem- Hochschule Mittweida un Fraunhofer Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung E.V tika sagatavots un iesniegts projekts “Latvia Laser Technology Center” Horizon 2020 programmā (Horizon 2020- Research and Innovation Framework Programme, Call: H2020-WIDESPREAD-04-2017- TeamingPhase1). Projekta pieteikums tika novērtēts ar 12 punktiem (maksimums- 15 punkti, kvalitātes sliekšnis- 10). Diemžēl ar to nepietika, lai projekts tiktu atbalstīts. Neskatoties uz to, tika iegūta milzīga pieredze studiju virziena docētājiem šāda līmeņa projektu sagatavošanā, tika nodibināti kontakti un atrasti partneri nākamajiem augsta līmeņa zinātniskiem projektiem.

ERAF projekts: "Jaunu rūpniecisko materiālu lāzermarķēšanas procesa parametru analīze augsto tehnoloģiju lietojumiem", Nr.1.1.1.2/VIAA/3/19/474. Projekta darbības laiks: 01.04.2020 - 31.03.2023. Projekta mērķis: iegūt optimālus tehnoloģiskos parametrus jaunu rūpniecisko materiālu lāzermarķēšanas procesam (pamatojoties uz teorētiskiem un eksperimentāliem pētījumiem) un matemātiski aprakstīt dotā procesa mehānismus. Šajā projektā kā partneri ir iesaistīti zinātnieki no Bulgārijas.

Latvijas Zinātņu padomes projekts: Izp-2019/1-0094 Mašīnu dziļās mācīšanās un datizraces pielietošana augu un patogēnu mijiedarbības izpētei: ābeļu un bumbieru kraupja patosistēmas. Projekta darbības laiks: 01.01.2020 - 31.12.2022. Finansējums 129'747 EUR. Partneri: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Darzkopības institūts; RTA. Projekta uzdevumi: 1) pielietot semantisko analīzi un datizraci augu un patogēnu mijiedarbības izpētei: ābeļu un bumbieru kraupja patosistēmas; 2) izstrādāt ābeļu un bumbieru kraupja savlaicīgas identificēšanas sistēmu; 3) izstrādāt IoT sistēmas modeli, lai veiktu ābeļu un bumbieru monitoringu.

Projekts NEW METRO embeddiNg kETs and Work based learning into MEchaTRONic profile / Uz darbu balstītas mācīšanās iekļaušana MEchaTRONic profilā, Nr.600984-EPP-1-2018-1-IT-EPPKA2-SSA <http://www.newmetro.eu/>. Projekta darbības laiks: 01.12.2018 - 30.11.2021. Partneri: Sistemi Formativi Confindustria SCPA (Italy), CIS Scuola Per La Gestione D'impresa Societa' Consortile A RESP (Italy), Lombardini SRL (Italy), FH Joanneum Gesellschaft MBH (Austria), Technologiko Ekpedeftiko Idryma IPIROU (Greece), Ministero Dell'istruzione Dell'universita' E Edella Ricerca (Italy), Federazione Sindacale Dell'industria Metalmeccanica Italiana (Italy) Hanse Parlament (Germany), Wyzsza Szkola Logistykiz (Poland), ENSE Generalitat de Cataluna (Spain), Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija (Latvia). Projekta uzdevumi: 1) izstrādāt Eiropai kopīgu kompetenču sistēmu mahatronikas jomas speciālistiem; 2) izstrādāt mācību platformu un jaunas mācību metodes mahatronikas studiju programmām; 3) veicināt sadarbību mehatronikas speciālistu sagatavošanas jomā starp profesionālajām izglītības iestādēm, ekspertiem, darba devējiem (Eiropas Savienības uzņēmumiem) un politikas veidotājiem.

Šiem un 2.4.2.punktā dotajiem projektiem ir pozitīva ietekme uz visu SV studiju programmu (Mašīnbūve, Mehatronika, Lāzertehnoloģijas maģistra, Lāzertehnoloģijas doktora) īstenošanas procesu, jo šajos projektos strādā norādīto studiju programmu docētāji. Darbs projektos paaugstina docētāju kvalifikāciju, uzlabo viņu svešvalodu zināšanas, atklāj jaunus sadarbības partnerus un iespēju pārņemt viņu pieredzi. Iegūtās zināšanas un prasmes docētāji var nodot tālāk saviem studentiem. Iespēju robežās projektu darbā atsevišķu uzdevumu izpildē tiek iesaistīti arī studenti; projektu ietvaros viņi izstrādā savus kursa projektus un diplomdarbus. Īpaši svarīgi starptautiskie zinātniskie projekti ir doktorantūras studentiem, jo tas paver iespēju viņiem pārņemt pasaules labāko pieredzi, veikt augsta līmeņa zinātniskos pētījumus, radīt inovācijas, iegūtās zināšanas un prasmes pārnest ražošanā un izglītības sistēmā.

Starptautiskā sadarbība zinātniskajā pētniecībā turpina attīstīties, tiek meklēti jauni partneri, gatavoti jauni projektu pieteikumi. Īpaša vērība tiek pievērsta "Horizon" projektu pieteikumu gatavošanai. Piemēram, ir sagatavots un 07.10.2021. iesniegts Teaming for Excellence HORIZON-WIDERA-2022-ACCESS-01-two-stage projekta pieteikums "Center of Excellence in Photonics and Knowledge Transfer FOTONIKA-LV", kurā kopā Latvijas Universitātes (LV), Lunds Universitet (Sweden), Westfaelische Wilhelms-Universitaet Muenster (DE), Daugavpils Universitātes (LV) kolēģiem iesaisti arī RTA zinātnieki- akreditējamā SV docētāji. Projekta mērķis ir palielināt Latvijas pētniecības un inovācijas sniegumu fotonikā, modernizējot Latvijas Universitātes Fotonikas un zināšanu pārneses izcilības centru FOTONIKA-LV (CoE FOTONIKA-LV). The project aims to increase the R&I performance of Latvia in Photonics through the upgraded Centre of Excellence in Photonics and Knowledge transfer FOTONIKA-LV (CoE FOTONIKA-LV) of the University of Latvia. Projektā ir paredzēts, ka modernizētā centra turpmākajā darbībā būs iesaistīts Latvijas Universitātes esošais

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.

RTA mācībspēku iesaisti zinātniskajā pētniecībā regulē “[Nolikums par zinātnisko darbību RTA](#)”, Tas nosaka, ka zinātniskais darbs ir obligāta darba daļa RTA vēlētajiem docētājam. Docētājs zinātnisko darbu var veikt darbojoties projektos, uz daļēju slodzi strādājot zinātnieka (vadošais pētnieks, pētnieks, zinātniskais asistents), zinātnes tehniskā vai zinātni apkalpojošā personāla amatā, izstrādājot savu promocijas darbu. Zinātniskā darba rezultāti tiek atspoguļoti docētāju zinātniskajās publikācijām (vai patentos), bez tām nav iespējama docētāja ievēlēšana akadēmiskā amatā, kas notiek ik pēc 6 gadiem. Vairums docētāju paralēli lekciju un praktisko nodarbību vadīšanai strādā arī projektos, tai skaitā, zinātniskajos. Daļa docētāju vienlaicīgi strādā arī ražošanas uzņēmumos.

Lai veicinātu mācībspēku iesaisti zinātniskajā/ lietišķajā pētniecībā RTA izstrādāta motivācijas sistēma, kas aptver trīs galvenos motivācijas aspektus. PIRMKĀRT, materiālais atbalsts. RTA ir izveidots Zinātnisko publikāciju atbalsta fondu, kur zinātnieku amatos ievēlēts personāls var pieteikties finansiālajam atbalstam zinātnisko publikāciju izmaksu pilnīgai vai daļējai segšanai. Izmantojot ERAF projektu finansējumu, RTA apmaksā virs kvalitātes sliekšņa novērtētu programmas “Apvārsnis” projektus. Lai veicinātu pasūtījumu pētījumus, RTA normatīvi paredz, ka atskaitījumi RTA tiek plānoti tikai gadījumos, ja pasūtījuma līguma summa pārsniedz 15000 EUR. Iespēju robežās RTA izsludina arī iekšējos zinātniskos grantus, kur iespējams iegūst sākuma finansējumu zinātniskās idejas attīstībai, kuru tālāk iespējams attīstīt nacionālos un starptautiskos zinātniskajos projektos. OTRKĀRT, metodiskais un karjeras atbalsts. RTA izveidotā bāzes atbalsta sistēma nodrošina iespēju akadēmiskā personāla karjeras attīstībai, kas nav iespējama bez zinātniskās darbības. RTA doktora studiju programmas dod iespēju zinātniskās karjeras attīstībai. RTA organizē profesionālās pilnveides kursus un seminārus tādos zinātniskajai darbībai aktuālos jautājumos kā zinātniskā rakstība, akadēmiskais godīgums, patentu kārtība u.c. TREŠKĀRT, morālais atbalsts. RTA izstrādātais gada balvas nolikums paredz arī tādas nominācijas kā “Gada zinātnieks”, “Gada inovācija” u.c.

Informāciju par docētāju zinātniskajām aktivitātēm, publikācijām, patentiem, projektiem, sasniegumiem u.c. pēdējo 6 gadu laikā skatīt viņu CV (11.pielikumā un 14. pielikumā).

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.

Mašīnbūves (1.līmeņa prof. augstākās izglītības) studiju programmā ir paredzētas šādas ar zinātnisko darbu saistītas aktivitātes (to apjoms ir vismaz 11KP):

- semestrī ir iekļauts obligāts studiju kursu "Ievads pētniecībā" (1KP);
- studiju projekta (2 KP) un kvalifikācijas darba (8KP) obligātā sastāvdaļa ir zinātniskās literatūras izpēte; RTA rektora rīkojums Nr. 4-5/10 no 02.12.2011. nosaka, ka studiju projektā jābūt vismaz 30 literatūras avotiem, tai skaitā, vismaz 5 zinātniskiem rakstiem; kvalifikācijas darbā jābūt vismaz 35 literatūras avotiem, no kuriem vismaz 8 ir zinātniskie raksti;
- kvalifikācijas darba tēmas ir orientētas uz novitāti, vairumā gadījumu tās ir saistītas ar ražošanas uzņēmumu problēmu risināšanu; šajā darbā kā sastāvdaļa var būt ar zinātnisku pētniecību saistītu uzdevumu izpilde, piemēram, zinātniskās literatūras izpēte, jaunas iekārtas projektēšana (iespējams patentēšanai derīgs risinājums), izstrādāto iekārtu aprobācija (eksperimentālo datu savākšana, likumsakarību iegūšana) u.c.;
- studentam zinātniskā darba veikšanai ir brīvi pieejamas visas RTA Inženieru fakultātes laboratorijas un darbnīcas; atbilstoši laboratoriju bāzei viņš brīvi var izvēlēties pētījuma tēmu, saņemt konsultācijas no docētājiem un tehniskiem darbiniekiem;
- valsts pārbaudījumu komisija kvalifikācijas darba aizstāvēšanā dod atzinumu (augsts/ zems) par iegūto rezultātu komercializācijas potenciālu. Ja komercializācijas potenciāls tiek novērtēts kā augsts, tad RTA tiek izskatīts jautājums par iegūto rezultātu patentēšanu;
- studentu iesaiste Eiropas Zinātnieku nakts pasākumos.

Mehatronikas (2.līmeņa prof. augstākās izglītības bakalaura) studiju programmā ir paredzētas visas (izņemot kvalifikācijas darbu) Mašīnbūves programmā dotās zinātniskā darba aktivitātes un papildus vēl šādas (šo aktivitāšu kopējais apjoms ir vismaz 21KP):

- 3 studiju projektu (2.3 KP) un inženierprojekta (14 KP) obligātā sastāvdaļa ir zinātniskās literatūras izpēte; RTA rektora rīkojums Nr. 4-5/10 no 02.12.2011. nosaka, ka inženierprojektā jābūt vismaz 50 literatūras avotiem, tai skaitā, vismaz 15 zinātniskiem rakstiem;
- inženierprojekta tēmas ir orientētas uz novitāti, vairumā gadījumu tās ir saistītas ar ražošanas uzņēmumu problēmu risināšanu vai jaunu produktu mehatronikā izstrādi; šajā darbā kā sastāvdaļa var būt ar zinātnisku pētniecību saistītu uzdevumu izpilde; obligāta prasība tajos ir aprēķinu veikšana ar kādu no CAE (Computer-aided engineering) programmām, piemēram, COMSOL Multiphysics, SolidWorks Simulation;
- studiju programmā ir paredzēts, ka diploma iegūšanai studentam obligāti jābūt vismaz vienai publikācijai (vai patentam). Publicēt savu zinātnisko rakstu var jebkurā zinātniskā izdevumā. Studentiem tiek piedāvāts to darīt arī RTA Inženieru fakultātes studentu starptautiskās zinātniski praktiskās konferences "Cilvēks. Vide. Tehnoloģija" rakstu krājumā vai starptautiskās zinātniski praktiskās konferences "Environment. Technology. Resources" rakstu krājumā (ETR rakstu krājumā līdzautoros parasti ir kāds docētājs, pie kura students ir veicis savus pētījumus vai arī inženierprojekta vadītājs, jo studentam pašam, bez iepriekšējas pieredzes nav iespējams sasniegt zinātniskā raksta kvalitāti, kas ir atbilstoša SCOPUS datu bāzē indeksētam krājumam).

Lāzertechnoloģiju akadēmiskā maģistra studiju programmā ir paredzētas visas (izņemot 3 studiju projektus un inženierprojektu) Mehatronikas programmā dotās zinātniskā darba aktivitātes un papildus vēl šādas (šo aktivitāšu kopējais apjoms ir vismaz 40 KP):

- paredzēts Zinātniski pētnieciskais projekts I un II (2 semestros), kuru laikā studentam ir jāizpēta ar doto problēmu saistītā literatūra, jāizstrādā eksperimentālais stends, jāizstrādā eksperimentu plāns un metodika, jāveic eksperimentālie pētījumi RTA Inženieru fakultātes laboratorijās un Lāzercentrā vai partneraugstskolās (piemēram, Hochschule Mittweida Vācijā) ERASMUS+ vai citu projektu ietvaros, jāapstrādā un jāizanalizē iegūtie eksperimentālie rezultāti, jā sagatavo atskaite vai publikācija;
- paredzēts studiju kurss Modelēšana un simulācija I, II (2 semestros). Tajā studentam ir jāizstrādā matemātisks modelis, kurš apraksta kādu ar lāzertechnoloģijām saistītu procesu.

Modelēšanai var izmantot gatavu programmnodrošinājumu, piemēram, COMSOL Multiphysics, SolidWorks Simulation u.c. Var izmantot arī paša uzrakstītu datorprogrammu modeļa diferenciālvienādojumu atrisināšanai, piemēram MatLab, C++ vai kādā citā vidē. Izstrādātais modelis un ar to veiktie aprēķini ir būtiska nākamā maģistra darba daļa.

- maģistra darba tēma un tajā risināmās problēmas ir orientētas uz novitāti; par pētījuma rezultātiem jābūt vismaz 1 publikācijai;
- maģistra darba obligātā sastāvdaļa ir zinātniskās literatūras izpēte; RTA rektora rīkojums Nr. 4-5/10 no 02.12.2011. nosaka, ka maģistra darbā jābūt vismaz 70 literatūras avotiem, tai skaitā, vismaz 35 zinātniskiem rakstiem;

Lāzertehnoloģiju doktora studiju programmā ir paredzētas visas (izņemot maģistra darbu) Lāzertehnoloģiju maģistra programmā dotās zinātniskās darba aktivitātes un papildus vēl šādas (aktivitāšu kopējais apjoms ir vismaz 100KP):

- salīdzinājumā ar maģistra darbu daudz dziļāks, novatorisks, fundamentāls vai lietišķs zinātnisks pētījums;
- pētījumu rezultātu publicēšana zinātniskos žurnālos un starptautisko konferenču rakstu krājumos, kas tiek citēti SCOPUS vai Web of Science datu bāzēs;
- pētījumu rezultātu prezentēšana starptautiskās zinātniskās konferencēs.

Studentu (virzienā īstenotajās programmās) iesaistes zinātniskajā pētniecībā citi piemēri ir doti 2.4.2. un 2.4.3.punktā.

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.

SV programmu unikalitāte salīdzinājumā ar citām līdzīgām programmām Latvijā un ārzemēs izpaužas studiju procesa īstenošanā, kā rezultātā tiek sagatavoti izcila līmeņa speciālisti industrijai. Pamats tam ir laboratoriju un darbnīcu infrastruktūra, kas ir viena no labākajām Baltijas valstīs. Tā nodrošina visu inženierzinātņu pamatkursu un profesionālās specializācijas kursu īstenošanu praktiski (praktiskām nodarbībām atvēlēti 50%- 100% kontaktstundu laika), izmantojot modernāko aprīkojumu. Studentiem brīvi 7 dienas nedēļā ir pieejamas visas laboratorijas un darbnīcas gan nodarbībām, gan patstāvīgā darba veikšanai. Studentiem ir brīva pētījumu, kursa projektu un diplomdarbu tēmu izvēle. Ikviens students brīvi (tajā pašā dienā bez iepriekšēja pieraksta) var saņemt konsultāciju pie profesora, inženiera vai laboranta. Studenti tiek iesaistīti pētnieciskajos projektos, uzņēmumu pasūtījuma pētījumos. Studiju kvalitāti nodrošina arī tas, ka lielu daļu profesionālās specializācijas kursu vada industrijā pašlaik strādājoši praktiķi, tai skaitā ražošanas uzņēmumu dibinātāji un īpašnieki. Obligāta prasība koledžas un bakalaura programmu diplomdarbos ir izstrādāt jaunu iekārtu (piemēram, kas ir sastāvdaļa ražošanas līnijā), modernizēt esošo iekārtu vai radīt jaunu inovatīvu produktu, aprobēt savu izstrādni, veikt ekonomisko novērtējumu tās ieviešanai ražošanā. Maģistra un doktora programmas ir orientētas uz industrijai aktuāliem pētījumiem, kuru rezultāti sekmētu inovāciju ieviešanu ražošanā.

RTA studiju procesa kvalitātes pilnveidošanas nolūkā seko, lai jaunas zinātniskās, tehniskās, sociālās, kultūras vai citas jomas idejas, izstrādnes un tehnoloģijas tiek piemērotas studiju procesā un ir vērstas uz RTA stratēģisko mērķu sasniegšanu. Sevišķa uzmanība RTA tiek veltīta tādiem ar studiju procesu saistītiem rādītājiem kā studiju programmu atbilstība aktuālajiem inženierzinātņu

attīstības jautājumiem, nozares vajadzībām, pētniecībā sakņotām studijām, studentā centrētam studiju procesam. Šim nolūkam RTA izstrādājusi, ieviesusi šādas inovācijas:

- RTA izveidota SV ekspertu padome, kas novērtē studiju programmu studiju rezultātu atbilstību nozares vajadzībām un iesaka uzlabojumus studiju programmu saturā un didaktiskajā stratēģijā. SV ekspertu padomes sastāvs, balstoties uz RTA Senāta 2019.gada 26.novembra lēmumu Nr.9 "Nolikums par studiju virzienu ekspertu padomēm Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā" apstiprināts RTA Inženieru fakultātes Domes gada 14.jūnija sēdē. SV ekspertu padomi veido mehānikas un metālapstrādes nozares profesionāļi, darba devēju pārstāvji.
- RTA mācībspēku darba kvalitāti vērtē, par pamatu izmantojot studentā centrētas pieejas kritērijus un izvērtējot mācībspēka ieguldījumu studējošā profesionālās, zinātniskās kompetences pilnveidošanā. Darba kvalitātes koeficients nosaka piemaksu mācībspēka atalgojumam nākamajam gadam.
- Tiek izmantotas informācijas un komunikācijas tehnoloģiju iespējas: digitalizēta studentu reģistrācija semestriem un studiju kursiem, digitalizēta studentu nodarbību apmeklējuma sistēma, attālinātu nodarbību vadīšana Covid-19 krīzes apstākļos c.
- RTA 2015.g. nodibināja Austrumlatvijas tehnoloģiju vidusskolu, kas sekmē vidējās un augstākās izglītības sasaisti un pēctecību.
- Pirmie 4 semestri Mašīnbūves un Mehatronikas programmās ir gandrīz identiski; tas ļauj optimizēt SV finanšu resursu izmantošanu. Lekcijas pirmajos 4 semestros abu programmu studentiem tiek plānotas vienā lielā grupā, tāpēc izmaksas uz 1 studējošo var samazināt. Atbrīvojušies finanšu līdzekļi tiek izmantoti praktisko darbu kvalitātes uzlabošanai (piemēram, darbs pie metālapstrādes CNC iekārtām tiek organizēts nelielās (līdz 6 cilvēki) studentu grupās) un Mehatronikas programmas 6.semestrī piedāvāto izvēles studiju kursu klāsta profesionālajā specializācijā palielināšanai. Rezultātā studenti var izvēlēties un apgūt nelielās grupās tos kursus, kas viņus īpaši interesē, kuri dotajā momentā ir pieprasīti darba tirgū, kuros katrs no viņiem saskata jēgu savā profesionālajā darbībā.

Studiju procesam atvēlēto finanšu resursu izmantošanas optimizācijai ir kopīgas lekcijas RTA visu virzienu studentiem šādosursos: Uzņēmējdarbība, Vides un civilā aizsardzība, Darba aizsardzība, Ievads cilvēkzinībās. Inženieru fakultātes ietvaros arī tiek veikta lekciju apvienošana dažādu virzienu studentiem, lai studiju procesu padarītu rentablāku, piemēram, Matemātika, Materiālzinības, Projektu vadība u.c.ursos lekcijas tiek lasītas lielās apvienotās grupās.

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.

Bez sadarbības nav iespējama attīstība. SV stratēģiskie partneri Latvijā doti 2.5.1.1.tabulā.

Stratēģiskie partneri Latvijā

Sadarbības iestāde	Nosaukums
Augstākās izglītības iestādes	Rīgas Tehniskā universitāte- RTU
	Daugavpils Universitāte- DU
Profesionālās organizācijas	Mašīnbūves un Metālapstrādes Rūpniecības asociācija - MASOC
	Latvijas elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācija - LETERA
	Rēzeknes uzņēmēju biedrība - REUB
	Rēzeknes Speciālā Ekonomiskā zona (SEZ)
Uzņēmumi	RSEZ SIA „LEAX Rēzekne”
	SIA “OptoElektronika LV”
	RSEZ SIA “Promold”
	SIA “CeramOptec”
	SIA “NOOK, LTD”
	A/s Latvijas Finieris RSEZ SIA “Verems”
	SIA DKRobotics
	SIA “Light Guide Optics International”
	A/s “Daugavpils Lokomotīvu Remonta rūpnīca”
	Festo Latvija

Sadarbības partneri tiek izvēlēti atbilstoši šādiem kritērijiem:

- partnera pienesums studiju programmu attīstībai;
- iespējas kopā sagatavot zinātnisko projektu pieteikumus, īstenot tos;
- partneru personāla izmantošana unikālu lekciju lasīšanai un nodarbību vadīšanai;
- iespējas studentiem iziet praksi; izstrādāt diplomdarbus un atrast darbu partneruzņēmumā;
- iespējas RTA personālam stažēties pie partnera; nodrošināt zināšanu pārnesei uz RTA;
- partnera resursu izmantošanas iespējas RTA laboratoriju bāzes uzlabošanai;
- kopīgi strādāt gatavu personāliju esamība pie partnera un RTA;
- iespējas sadarbībā ar partneri palielināt RTA studējošo skaitu;

- partnera ietekme uz politiskajiem un sabiedriskajiem procesiem, kuri var nest labumu, stabilitāti un attīstību RTA.

Sadarbība ar RTU izpaužas kopīgos zinātniskos projektos daudzu gadu garumā (skatīt 2.4.2. punktu un docētāju CV); daļa SV docētāju ir absolvējuši RTU, 5 docētāji ir aizstāvējuši RTU savas doktora disertācijas.

DU ir ģeogrāfiski tuvākā augstākās izglītības iestāde. Sadarbība ar DU izpaužas kopīgu zinātnisko projektu sagatavošanā; SV 1 docētājs DU ir aizstāvējis doktora disertāciju, 1 docētājs pašlaik studē DU doktorantūrā.

Sadarbība ar ražošanas uzņēmumiem pārskata periodā izpaudās:

- studentiem prakses, diplomdarbu izstrādes un darba vietu nodrošināšana;
- pasūtījuma pētījumu uzņēmumiem izpilde (skatīt 2.4.2.nodaļu);
- docētāju stažēšanās uzņēmumos;
- mācību ekskursijas studentiem un docētājiem uzņēmumos;
- rekomendācijas studiju programmu satura uzlabošanai un aktualizācijai (sniedza uzņēmumu īpašnieki, vadītāji, vadošie speciālisti);
- kursu vadīšana RTA uzņēmumu darbiniekiem metālapstrādes CNC darbgaldu programmēšanā un iestatīšanā, PLC programmēšanā, elektriskās piedziņas automātiskajā vadībā. Piemēram, SIA "Dinex" 4 darbinieki 2021.g. oktobrī izgāja RTA 10 stundu apmācību kursu PLC programmēšanā.

Darba devēju piesaistes mehānismā noteicošais faktors ir absolventu profesionālā kvalifikācija, kuru viņi ir ieguvuši studējot RTA. Mašīnbūves, Mehatronikas un Lāzertechnoloģiju (maģistra un doktora) programmu studentiem ir brīvi pieejama viena no labākajām mācību laboratoriju bāzēm Baltijā; profesionālos kursus vada speciālisti no industrijas; visi studiju rezultāti ir virzīti uz jaunu produktu un jaunu tehnoloģiju izstrādi, ražošanas uzņēmumiem aktuālu problēmu risināšanu, savu uzņēmumu dibināšanu. Tas neatstāj darba devējus vienaldzīgus; viņi ir patiesi ieinteresēti iegūt šādus speciālistus savā uzņēmumā. Tāpēc visu studiju programmu absolventiem nav problēmu ar iekārtošanos darbā.

Otrs būtisks faktors darba devēju piesaistes mehānismā ir programmu direktoru personīgie kontakti ar uzņēmumu (tai skaitā ārzemju) vadošajiem speciālistiem, vadītājiem un īpašniekiem. Tas ievērojami atvieglo un paātrina daudzu ar studiju procesu un zinātnisko pētniecību saistītu jautājumu risināšanu, kā arī sekmē investīciju ienākšanu reģionā. Mašīnbūves un Mehatronikas programmās nav problēmu ar prakšu vietu atrašanu. Piedāvājumu skaits parasti ir lielāks nekā studējošo skaits.

Nozīmīgs partneris ir „LEAX Rēzekne”, kur par inženieriem strādā 5 Mehatronikas programmas absolventi, viens no viņiem Normunds Teirumnieks ir uzņēmuma ražošanas vadītājs. Uzņēmums nodrošina prakses vietas studentiem, kā arī piedāvā darbu studentiem, uzticot nopietnu ražošanas problēmu atrisināšanu. Piemēram, pašlaik šajā uzņēmumā strādā 2 ceturtā kursa Mehatronikas programmas studenti, kuru uzdevums ievest ekspluatācijā pasaulē unikālu slīpēšanas iekārtu elektromobiļu zobratu ražošanai.

Būtiskākais profesionālās organizācijas pārstāvošs sadarbības partneris ir MASOC. Tās vadītāji piedalās Mašīnbūves un Mehatronikas studiju programmu Valsts pārbaudījumu komisiju darbā, sniedz rekomendācijas studiju programmu satura uzlabošanā. Notiek sadarbība nozares politikas izstrādē un profesijas standartu izstrādē, piemēram, studiju virziena vadītājs prof. A.Martinovs 2021.gadā bija iesaistīts MASOC darba grupā, kura izstrādāja 4 profesijas standartus: "Mehatronikas inženieris", "Mašīnbūves inženieris", "Mehatroniķis", "Mašīnbūves speciālists".

Svarīgs vietējs sadarbības partneris ir REUB. Tā sekmē prakses un darba vietu nodrošināšanu studentiem, informē par iespējām veikt pētījumus uzņēmumu vajadzībām. RTA ir REUB biedrs, studiju virziena īstenošanā iesaistītais personāls piedalās REUB aktivitātēs- sēdes, pieredzes apmaiņas pasākumos, izstādēs u.c. Sadarbību ar REUB atvieglo arī tas, ka studiju virzienā strādājoša asociētā profesore Lienīte Litavniece ir Rēzeknes Uzņēmēju biedrības Padomes locekle. Viņa ir dibinātāja, īpašniece un vadītāja uzņēmumam SIA Safīra L (pārtikas produktu pārstrādes jomā), Latvijas Tirdzniecības un Rūpniecības kameras Latgales Padomes locekle, Latvijas Tirdzniecības un Rūpniecības kameras Zināšanu ekonomikas padomes locekle.

Būtisks sadarbības partneris ir Rēzeknes SEZ. 2011.gadā ir noslēgts sadarbības līgums starp Rēzeknes SEZ pārvaldi un RTA par informācijas un pieredzes apmaiņu, zinātniski pētniecisko un mācību metodisko sadarbību, kā arī studentu prakšu programmu īstenošanu; <http://www.rsez.lv/index.php/en/about-us>. Sadarbību atvieglo tas, ka studiju virzienā strādājošā docente Sandra Ežmale ir Rēzeknes SEZ pārvaldes vadītāja.

RTA studenti, docētāji un inženieri piedalās dažādu sabiedrisko pasākumu organizēšanā, piemēram, Latvijas robotikas čempionāta RTA posma Maltā (Latvia Robotics Championship in Malta 2019) un Baltic Robots Sumo 2019 līdzorganizatori bija Inženieru fakultātes dekāne Ērika Teirumnieka, lektors Dainis Kļaviņš un inženieris Kārlis Pīgožņis, bet Mehatronikas programmas studenti darbojās kā sacensību tiesneši. Sacensībās piedalījās Polijas, Lietuvas, Baltkrievijas un Latvijas pārstāvji ar kopējo robotu skaitu 314: <http://robotika.pvg.edu.lv/rta2019/participants>.

Šie pasākumi nodrošina:

- SP satura nepārtrauktu aktualizēšanu un uzlabošanu;
- studentiem nepieciešamo prakses vietu skaitu;
- iespēju studentiem izstrādāt kvalitatīvus diplomdarbus, maģistra un doktora darbus uz uzņēmumu bāzes;
- iespēju docētājiem paaugstināt savu kvalifikāciju partneraugstskolās un uzņēmumos;
- studiju procesa uzlabošanu piesaistot docētājus no industrijas;
- zinātnisko pētījumu attīstību (kopīgi projekti, pasūtījuma pētījumi u.c.) un to rezultātu komercializāciju.

Tas sekmē SV mērķa un SP studiju rezultātu sasniegšanu.

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.

SV īpaša uzmanība tiek pievērsta sadarbībai un internacionalizācijai. SV ārzemju stratēģiskie partneri doti 2.5.2.1.tabulā

2.5.2.1. tabula

Ārzemju stratēģiskie partneri

Sadarbības iestāde	Nosaukums	Valsts
Augstākās izglītības iestādes un zinātniskās institūcijas	Hochschule Mittweida, Lāzerinstitūts	Vācija
	Bulgārijas Zinātņu akadēmija, Elektronikas institūts	Bulgārija
	Garbrovas Tehniskā universitāte	Bulgārija
	"Angel Kanchev" University of Ruse	Bulgārija
	Jade Hochschule	Vācija
	Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg	Vācija
Profesionālās organizācijas	Bulgārijas Tirdzniecības un rūpniecības kamera	Bulgārija
Uzņēmumi	TRUMPF Ltd.	Vācija
	Coherent Inc.	ASV, Vācija
	ZVK GmbH	Vācija
	Festo	Vācija
	Laserline GmbH	Vācija
	Laservorm GmbH	Vācija

Sadarbības partneri tiek izvēlēti pēc kritērijiem kā Latvijas partneriem (skat. 2.5.1.nodaļu). Īpaša vērība tiek pievērsta iespējai kopā ar partneri sagatavot un īstenot Horizon projektus.

Sadarbība ar ārzemju augstskolām/ zinātniskiem institūtiem izpaužas kopīgu zinātnisko projektu un studiju programmu izstrādē un īstenošanā. Piemēram, Mehatronikas programma izstrādāta sadarbībā ar Jade Hochschule (Vācija) kolēģiem, Lāzertehnoloģiju maģistra programma izstrādāta sadarbībā ar Hochschule Mittweida (Vācija) kolēģiem; Lāzertehnoloģiju doktora programma izstrādāta un tiek īstenota sadarbībā ar "Angel Kanchev" Ruses universitātes (Bulgārija) kolēģiem. Visās SV programmās ir pārņemta šo un citu ārzemju augstskolu labākā pieredze.

Īpašu vietu sadarbībā ieņem Jade Hochschule (JH). Kopš 1998.gadā noslēgtā sadarbības līguma ir bijis ap 100 savstarpēju mobilitāšu docētājiem un studentiem; ir izveidojušies cieši personīgi kontakti ar JH profesoriem un darbiniekiem. JH studentu gados semestri ir mācījušies RTA profesors E.Teirumnieks un docents A.Skromulis, bet profesors A.Martinovs 2005.gadā ir izstrādājis savas doktora disertācijas eksperimentālo daļu. JH profesors Dr. Ing. Josefs Timmerbergs (Josef Timmerberg) bija tas, kas uzturēja šo sadarbību. Pateicoties prof. J.Timmerbergam RTA Mehatronikas programma pārņēma vācu kolēģu pieredzi šādās jomās: studiju programmas saturs un struktūra, studiju kursu saturs un pasniegšanas metodika, prakšu saturs un organizēšanas metodika, diplomdarbu izstrādes metodika, nepieciešamā laboratoriju aprīkojuma apzināšana un specifikāciju sagatavošana tā iegādei. Prof. J.Timmerbergs sniedza nozīmīgu palīdzību RTA

Mehatronikas programmas tapšanas stadijā; pats personīgi vadīja apmācību kursus mehatronikā RTA docētājiem; veda uz Rēzekni vācu studentu grupas un organizēja viņiem kopīgas nodarbības ar RTA mehatronikas programmas studentiem, dāvināja iekārtas un datorus, sniedza konsultācijas studiju programmas īstenošanas jautājumos. Viņa atbalsts studiju virziena programmu īstenošanā turpinās līdz pat šodienai. Prof. J.Timmerbergs kopš 2012.gada ir Valsts pārbaudījumu komisijas loceklis Mehatronikas programmā; viņš lasa lekcijas RTA studentiem angļu valodā šādosursos: Elektrotehnika, Elektronika un rūpnieciskās elektroniskās iekārtas, Elektriskās mašīnas un elektriskā piedziņa, Elektriskās piedziņas automātiskās vadības sistēmas. RTA gandrīz katru gadu (izņemot Covid-19 krīzes laiku) viesojas Jade Hochschule studentu grupas (8-10 cilvēki) ar 1-2 docētājiem; nedēļas garumā tiek organizētas kopīgas praktiskās nodarbības JH un RTA Mehatronikas un Lāzertechnoloģiju programmu studentiem.

Lāzertechnoloģiju jomā īpaša nozīme ir Hochschule Mittweida (HM, Vācija), īpaši šīs vācu augstskolas Lāzercentra direktoram Dr.Ing. prof. Horstam Eksners (Horst Exner). Ar prof. H.Exnera atbalstu un palīdzību tika izveidota RTA Lāzertechnoloģiju maģistra programma. Daudzi RTA docētāji un inženieri ir stažējušies HM Lāzerinstitutā, iegūtās zināšanas un prasmes ir pārnestas uz Latviju un veiksmīgi tiek pielietotas Lāzertechnoloģiju maģistra programmas īstenošanā. Lāzertechnoloģiju maģistra programmas tapšanas stadijā RTA ir saņēmusi no HM kā dāvinājumu vairākas lāzeriekārtas un industriālā robota roku. Vācu kolēģi daudzkārt ir vadījuši nodarbības RTA Lāzertechnoloģiju studentiem; vairāki šīs programmas studenti ERASMUS projekta ietvaros ir studējuši HM. Ar HM kopā ir gatavoti vairāki projektu pieteikumi, daži no kuriem ir īstenoti. RTA vadošais pētnieks, Dr.Ing., viesprofesors, Ļubomīrs Lazovs daudzus gadus ir strādājis HM un Gabrobas Tehniskajā universitatē (Bulgārija); abās šajās augstskolās ir ieguvis bagātu pieredzi lāzertechnoloģijās; tagad viņš ir viens no vadošajiem speciālistiem šajā jomā RTA.

Par sadarbības ģeogrāfiju var spriest arī pēc RTA starptautiskās konferences "Environment. Technology. Resources" rakstu krājuma zinātniskās komitejas sastāva. Tajā ietilpst kolēģi no Vācijas, Igaunijas, Serbijas, Baltkrievijas, Bulgārijas, Itālijas, Krievijas, Lietuvas, Rumānijas u.c.

<http://journals.rta.lv/index.php/ETR/issue/view/issue/164/612>

Sadarbība ar ārzemju uzņēmumiem pārskata periodā izpaužas šādos aspektos:

- prakses, diplomdarbu izstrādes un darba vietu studentiem nodrošināšana;
- industriālo izstāžu apmeklēšanas sponsorēšana studiju virziena docētājiem (TRUMPF Ltd., Coherent Inc., Festo, Laserline GmbH u.c.);
- rekomendāciju sniegšana studiju programmu satura izstrādē, uzlabošanā un aktualizācijā;
- investīciju piesaiste reģionā.

Veiksmīga sadarbība ir izveidojusies ar Vācijas uzņēmumu ZVK GmbH un tā īpašnieku Joahimu Celneru (Joachim Zellner). Pēdējo 6 gadu laikā 5 mehatronikas studenti ir izgājuši pus gada praksi šajā uzņēmumā Vācijā; 4 no viņiem tur ir izstrādājuši arī savus inženierprojektus mehatronikā. Tagad šie bijušie studenti strādā par vadošajiem speciālistiem ZVK grupas uzņēmumos, viens no kuriem SIA "OptoElektronika" atrodas Rēzeknē. Mehatronikas, vēlāk Lāzertechnoloģiju maģistra programmas absolvents Jānis Fedotovs SIA "OptoElektronika" ir tehniskais direktors. Šis uzņēmums plāno būtisku izaugsmi; paredzams, ka tam tuvākajos gados būs nepieciešami vairāki desmiti mašīnbūves speciālistu. Mašīnbūves un Mehatronikas programmu eksistence bija svarīgs faktors, kāpēc ZVK grupa ienāca un ieguldīja investīcijas Rēzeknē. ZVK GmbH pašlaik gatavs pieņemt darbā vairākus RTA Mašīnbūves programmas absolventus/ studentus darbam savā rūpnīcā Čehijā.

Šie pasākumi sekmē SV mērķa un SP studiju rezultātu sasniegšanu.

Ārzemju partneru piesaistes mehānismi:

- ERASMUS iespējas kontaktu dibināšanai;
- RTA ciešā sadarbība ar Rēzekes Speciālo Ekonomisko zonu; spēja pārliecināt potenciālos investorus ienākt Latvijā un Rēzeknē ("Jūs būvējat rūpnīcu, mēs nodrošinām to ar speciālistiem. Jums nepieciešamo speciālistu sagatavošanu veicam kopīgi: teorija un laboratorijas- RTA, prakse un diplomdarbs – uzņēmumā");
- kopīgu zinātnisko projektu pieteikumu sagatavošana un kopīgs darbs projektos;

privātie kontakti.

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.

ESF projekts: Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas akadēmiskā personāla stiprināšana studiju virzienos "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" un "Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība", Nr. 8.2.2.0/18/A/016 (darbības laiks 01.12.2018.- 30.11.2022.; finansējums 646'999 EUR) paredz 9 ārzemju mācībspēku iesaisti akadēmiskā darbā. Uz docētāju vietām tiek sludināts atklāts konkurss, kurā var pieteikties ārzemju profesori, doktori. Šī projekta ietvaros Jade Hochschule (Vācija) prof. Dr.Ing. Josef Timmerberg lasa lekcijas RTA studentiem šādosursos: Elektrotehnika, Elektronika un rūpnieciskās elektroniskās iekārtas, Elektriskās mašīnas un elektriskā piedziņa, Elektriskās piedziņas automātiskās vadības sistēmas. Šī projekta ietvaros Gabrovas Tehniskās universitātes (Bulgārija) profesors Dr.Ing. Tsanko Karadzov lasa lekcijas RTA studentiem šādosursos: Mehānika I, Mehānika II, Spēka elektronika.

RTA ir noslēgti vairāk nekā 170 līgumi studējošo un docētāju mobilitātēm ERASMUS+ projektā (skat. <https://www.rta.lv/partneri>). Ikviens students var brīvi izmantot ERASMUS+ projekta finansējumu savas mobilitātes organizēšanai; problēmu ar finansējuma saņemšanu pārskata periodā nav bijis. RTA studentu un docētāju izejošo ERASMUS+ mobilitāšu skaita ziņā ieņem vienu no vadošajām vietām Latvijas augstskolu vidū. Students pirms mobilitātes kopā ar programmas direktoru sastāda plānu studijām ārzemju augstskolā. Tas maksimāli tiek pietuvināts RTA programmas kārtējā vai nākamā semestra studiju plānam. Šāda pieeja nodrošina visu ārzemēs apgūto studiju kursu atzīšanu un minimizē obligāto studiju kursu daudzumu, kuri studentam kā parāds būs jākārtos pēc atgriešanās no ārzemēm.

Pārskata periodā SV programmās ERASMUS+ projekta ietvaros docēja mācībspēki no Vācijas, Bulgārijas, Lietuvas, Polijas, Turcijas (skat. 2.5.3.1.tabulu). Kopējais ārzemju docētāju ieejošo mobilitāšu skaits bija 63. RTA SV akreditējamās programmās strādājošo docētāju izejošo mobilitāšu skaits 203 (skat. 2.5.3.2.tab.) Mobilitāšu skaita kritums pēdējos gados ir saistīts ar Covid-19 krīzi. Pilnu informāciju ārzemju un SV docētāju mobilitātēm skatīt 19. pielikumā.

2.5.3.1.tab.

Ārzemju docētāju ieejošās mobilitātes SV akreditācijai iesniegtajās studiju programmās

Studiju gads	2014./ 2015.	2015./ 2016.	2016./ 2017.	2017./ 2018.	2018./ 2019.	2019./ 2020.	2020./ 2021.

Ieejošo mobilitāšu skaits	8	2	10	7	14	21	1
Ieejošo mobilitāšu sadalījums pa valstīm	Bulgārija- 4 Vācija- 4	Bulgārija- 1 Vācija- 1	Bulgārija- 2 Vācija- 8	Bulgārija- 2 Lietuva- 1 Polija- 1 Vācija- 3	Bulgārija- 9 Turcija- 1 Vācija- 4	Bulgārija- 7 Lietuva- 5 Vācija- 9	Lietuva- 1

2.5.3.2.tab.

SV docētāju izejošās mobilitātes

Studiju gads	2014./ 2015.	2015./ 2016.	2016./ 2017.	2017./ 2018.	2018./ 2019.	2019./ 2020.	2020./ 2021.
Izejošo mobilitāšu skaits	30	21	29	35	45	33	10

Pārskata periodā SV programmās ERASMUS+ projekta ietvaros mācījās studenti no Bulgārijas, Lietuvas, Serbijas, Turcijas, bet izgājuši praksi- studenti no Bulgārijas un Lietuvas (skat.2.5.3.3.tabulu). Kopējais ieejošo mobilitāšu skaits bija 36.

2.5.3.3.tab.

Ārzemju studentu ieejošās mobilitātes

Studiju gads	2014./ 2015.	2015./ 2016.	2016./ 2017.	2017./ 2018.	2018./ 2019.	2019./ 2020.	2020./ 2021.
Mobilitāšu kopējais skaits	0	5	3	7	14	2	5
Studiju mobilitātes	0	2	3	7	2	2	0
Prakses mobilitātes	0	3	0	0	12	0	5
Mobilitāšu sadalījums pa valstīm	-	Bulgārija- 4 Turcija- 1	Lietuva- 2 Turcija- 1	Serbija- 3 Turcija- 4	Bulgārija- 10 Lietuva- 2 Turcija- 2	Turcija- 2	Bulgārija- 5

Citu projektu ietvaros RTA gandrīz katru gadu 1 nedēļu viesojas Jade Hochschule (Vācija) 8-10

studentu grupas. Vācijas un Latvijas studentiem nodarbības notiek RTA Mehatronikas laboratorijā un Lāzercentrā. Studenti tiek sadalīti nelielās grupās (2-3 cilvēki). Katrā grupā ir abu valstu studenti, kuri kopā programmē Festo MPS stacijas vai izstrādā ar lāzertehnoloģijām saistītu projektu. Noslēguma konferencē katra grupa prezentē savu veikumu. Tiek organizētas kopīgas ekskursijas, ražošanas uzņēmumu apmeklēšana, vakaros notiek kopīgi studentu pasākumi. Šādu projektu pozitīvie faktori: 1) studenti iemācās komunicēt un veidot kontaktus ar saviem ārzemju kolēģiem; 2) tiek aktualizētas angļu valodas zināšanas; 3) studentus viņu projektu izstrādē konsultē abu augstskolu docētāji; 4) tiek iepazīta abu valstu kultūra; 5) RTA studentiem pazūd nedrošības sajūta un rodas vēlme braukt un semestri mācīties vai iziet praksi ārzemēs. Nākamā Jade Hochschule studentu vizīte tiek plānota 2022.gada pavasarī.

Pārskata periodā SV akreditācijai iesniegto studiju programmu studenti ERASMUS+ projekta ietvaros mācījās Vācijā, Bulgārijā, Turcijā, bet izgāja praksi- Vācijā, Bulgārijā un Slovākijā. Kopējais šo izejošo mobilitāšu skaits ir 37 (skat. 2.5.3.4.tab.).

2.5.3.4.tab.

RTA studentu izejošās mobilitātes

Studiju gads	2014./ 2015.	2015./ 2016.	2016./ 2017.	2017./ 2018.	2018./ 2019.	2019./ 2020.	2020./ 2021.
Mobilitāšu kopējais skaits	7	4	4	10	4	7	1
Mobilitāšu sadalījums pa valstīm	Bulgārija- 3 Vācija- 4	Bulgārija- 3 Vācija- 1	Bulgārija- 2 Vācija- 2	Bulgārija- 3 Slovākija- 1 Vācija- 6	Bulgārija- 1 Vācija- 2	Bulgārija- 2 Vācija- 4 Turcija- 1	Vācija- 1
Lāzertehnoloģijas, maģ.							
Studiju mobilitātes	-	-	0	3	2	0	0
Prakses mobilitātes	-	-	0	1	1	1	0
Mehatronika							
Studiju mobilitātes	0	0	2	2	0	4	1
Prakses mobilitātes	7	4	0	4	1	2	0
Mašīnbūve							
Prakses mobilitātes	-	-	2	0	0	0	0

Pilnu informāciju par studējošo ienākošo un izejošo mobilitāti skat. 18.pielikumā.

RTA grūtību mobilitāšu organizēšanā nav. Ikviens, kas vēlas piedalīties mobilitātē, bez problēmām to var īstenot.

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.

No visām SV programmām iepriekšējā akreditācija bija tikai 2.līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmai Mehatronika. Iepriekšējās akreditācijas ieteikumi un trūkumu novēršanas pasākumi doti 20.pielikumā.

Ekspertu dotās rekomendācijas ir izpildītas. To rezultāti ir šādi:

- Būtiski paaugstināta starptautiskās sadarbības efektivitāte;
- Būtiski palielināts ERASMUS ieejošo un izejošo mobilitāšu skaits studentiem un docētājiem;
- Izveidota RTA studentu pilsētiņa ar renovētām ekām, jaunu Inženieru fakultātes laboratoriju korpusu, Lāzerc centru un studentu kopmītnu korpusu.
- Būtiski atjaunināts akadēmiskais personāla sastāvs, piesaistot labākos SV programmu absolventus un jaunus zinātniekus ar Dr. grādu;
- Kā norma SV ir regulāri akadēmiskā personāla kvalifikācijas paaugstināšanas pasākumi;
- Attīstīta e-apmācību vide, īpaši Covid krīzes apstākļos;
- Izstrādāta un licencēta kopīga ar Ruses Angela Kančeva Universitāti (Bulgārijā) doktora studiju programma Lāzertehnoloģijās;
- CAD, CAE, CAM un CNC tehnoloģiju ieviešana studiju procesā, tai skaitā, šādu datorprogrammu izmantošana: SolidWorks, Comsol, MatLab, MasterCam, WinNC, C++, Step7, Ciro, KiCad c.
- RTA izveidots Mūžizglītības centrs, kurš koordinē un organizē visas ar mūžizglītību saistītās aktivitātes;
- Regulāri tiek veikti līgumpētījumi pēc Latvijas un Latgales reģiona uzņēmumu pasūtījuma;
- Izveidota sistēma mācībspēku kvalifikācijas novērtēšanai un paaugstināšanai.

Šo pasākumu īstenošana ir būtiski uzlabojusi studiju kvalitāti visās SV īstenojamās programmās.

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 tika licencētas 3 studiju virzienam atbilstošas programmas:

- pirmā līmeņa (koledžas) profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Mašīnbūve” (41521),
- akadēmiskā maģistra studiju programma “Lāzertehnoloģijas” (45521),
- doktora studiju programma “Lāzertehnoloģijas” (51521)

Pārskatu par akreditācijas un licencēšanas rekomendāciju izpildi skat 20.pielikumā.

Rekomendācijas:

1. :

1.1) Šobrīd nav šķēršļu, kas traucētu iekļauties norādītajā termiņā;

1.2) Ir notikušas divas tikšanās - viena RTA (decembris, 2021) un otra DU (janvāris, 2022), kur apspriesta kopīgas promocijas padomes izveide. Darbs turpinās;

1.3) Gala termiņš kopīgas promocijas padomes izveidei paliek 2024.g. Reizi pusgadā paredzētas starpinstitucionālās tikšanās un nepieciešamo dokumentu sagatavošana.

2.: Izpildīts.

6.: Padziļināti izanalizējot doto rekomendāciju konstatēts, ka ir ieviesusies pārrakstīšanās kļūda, jo visiem docētājiem CV ir vismaz B2 angļu valodas līmenis.

9.:

9.1) Galvenās grūtības padziļinātai sadarbībai sagādā pandēmijas Covid-19 situācija. Inženierzinātņu specialitātēs ļoti svarīgi ir tiešie kontakti un iepazīšanās ar laboratorijām, kas šobrīd ir ierobežoti.

9.2) Izanalizēta lāzertehnoloģiju apmācība doktora studiju līmenī Lietuvā, Igaunijā un Polijā.

9.3) Sadarbības uzsākšana vismaz ar Lietuvas un Igaunijas kolēģiem. Esošā pandēmijas situācija traucē ātru starpinstitucionālo sadarbību. Paredzamus un izpildāmus plānošanas termiņus šobrīd grūti norādīt. Paredzams, ka līdz 30.06.2022. varētu tikt parakstīts sadarbības līgums ar Viļņas universitāti.

Pielikumi

I - Informācija par augstskolu/ koledžu		
Informācija par studiju virziena īstenošanu filiālēs (ja attiecināms)	1.pielikums.docx	Annex 1.docx
Saraksts ar galvenajiem augstskolas/ koledžas iekšējiem normatīvajiem aktiem un regulējumiem	2.pielikums.docx	Annex 2.docx
Augstskolas/ koledžas pārvaldības struktūra	3.pielikums.docx	Annex 3.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.1. Studiju virziena pārvaldība		
Studiju virziena attīstības plāns	4.pielikums.docx	Annex 4.docx
Studiju virziena pārvaldības struktūra	5.pielikums.docx	Annex 5.docx
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvu citā studiju programmā vai citā augstskolā/ koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	6.pielikums.7z	Annex 6.docx
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.	7.pielikums.pdf	Annex 7.docx
Studiju līguma tipveida paraugs	8.pielikums.docx	Annex 8.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte		
Studējošo, absolventu un darba devēju aptauju rezultātu analīze	9.pielikums.zip	Annex 9.zip
II - Studiju virziena raksturojums - 2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums		
Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem	10.pielikums.xlsx	Annex 10.xlsx
Mācībspēku biogrāfijas (Curriculum Vitae Europass formātā)	11.pielikums.7z	Annex 11.7z
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.	12.pielikums.pdf	Annex 12.docx
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.	13.pielikums.pdf	Annex 13.docx
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	14.pielikums.docx	Annex 14.docx
Mācībspēku publikāciju, patentu, mākslinieciskās jaunrades darbu saraksts par pārskata periodu	15.pielikums.docx	Annex 15.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.5. Sadarbība un internacionalizācija		
Sadarbības līgumu saraksts ar citām institūcijām, t.sk. par prakses nodrošināšanas līgumiem	16.pielikums.docx	Annex 16.docx
Statistikas dati par ārvalstu studējošajiem un mācībspēkiem	17.pielikums.docx	Annex 17.docx
Statistikas dati par studējošo izejošo un ienākošo mobilitāti (norādot studiju programmas)	18.pielikums.docx	Annex 18.docx
Statistikas dati par mācībspēku ienākošo un izejošo mobilitāti	19.pielikums.docx	Annex 19.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	20.pielikums.docx	Annex 20.docx
Ar drošu elektronisko parakstu parakstīts iesniegums studiju virziena novērtēšanai	Iesniegums LV.edoc	Iesniegums ENG.edoc
III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs		
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)	2. pielikums.odt	
Statistika par studējošajiem pārskata periodā		
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		
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)		
Studiju kursu/ moduļu apraksti		
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 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		

Citi pielikumi

Dokumenta nosaukums	Dokuments
Latvijas Universitāte. Līgums	3.6_32 Latvijas Universitāte.pdf
Daugavpils Universitāte. Līgums	Sadarbibas_ligums_RTA-DU.pdf
Daugavpils Universitāte. Vienošanās nr. 1	20211129_papildus vien.par prom.darbu_aizskat._DU-RTA.docx.pdf
Trumpf. Līgums	Ligums_Trumpf_RTA_23.03.2017.pdf
Igaunijas DZU. Līgums	RTA_Igaunijas_DZU_ligums.pdf
Bulgārijas Aizsardzības institūts. Līgums	4.7_1 Bulgārijas Aizsardzības institūts_RTA_final_10.2021.PDF
AB Metal. Sadarbības līgums	4.6_34 Sia „AB METAL” Sadarbības līgums.pdf
Materiālā bāze_Material base.docx	Materiālā bāze_Material base.docx

Mašīnbūve (41521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Mašīnbūve</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>41521</i>
Studiju programmas veids	<i>1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Andris</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Martinovs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>Andris.Martinovs@rta.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 28325519</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot mašīnbūves speciālistus, kuri nodrošina ražošanas procesu; izstrādā, modernizē un ievieš ražošanā mehāniskās iekārtas un to mezglus, veic iekārtu uzraudzību, diagnostiku, apkopes un remontus; lieto industriālās metroloģijas metodes kvalitātes nodrošināšanai; izmanto IT rīkus informācijas apstrādei; vada pakļautībā esošo personālu.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>1. Sniegt zināšanas inženierzinātņu pamatkursos un mašīnbūvei raksturīgos profesionālās specializācijas kursos, atbilstoši Mašīnbūves speciālista profesijas standarta prasībām.</i> <i>2. Izglītēt vispusīgi attīstītu personību, kuras uzvedība balstīta uz vispārpieņemtiem ētikas principiem, kas spējīga strādāt komandā, vadīt pakļautībā esošo personālu, ievērot darba drošības, darba likumdošanas un vides aizsardzības prasības, sazināties valsts valodā un 2 svešvalodās lietojot profesionālo terminoloģiju.</i> <i>3. Veidot mašīnbūves speciālista darbam nepieciešamās prasmes un kompetences: izstrādāt, modernizēt un ieviest ražošanā mehāniskās iekārtas, veikt to uzraudzību, diagnostiku, apkopes un remontus, lietot industriālās metroloģijas metodes ražošanas kvalitātes nodrošināšanai; izmantot IT rīkus informācijas apstrādei; nodrošināt ražošanas procesu;</i> <i>4. Orientēt studentus uz tālāku izglītību, inovatīvu produktu radīšanu un savu uzņēmumu dibināšanu.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Spēja projektēt, izstrādāt un modernizēt mehāniskās iekārtas un mehatronisko sistēmu mehānisko daļu.</p> <p>Spēja ieviest ekspluatācijā, iestatīt, uzturēt mehāniskās iekārtas.</p> <p>Spēja veikt mehānisko iekārtu diagnostiku, apkopes un remontus, sagatavot priekšlikumus iekārtu pilnveidošanai, nodrošināt iekārtu darbības atbilstību tehnoloģiskā procesa prasībām, plānot nepieciešamo ekspluatācijas materiālu apjomus.</p> <p>Spēja pārvaldīt uzņēmuma mērierīču sistēmu, lietot industriālās metroloģijas metodes ražošanas kvalitātes nodrošināšanai, atklāt ražojamo detaļu izmēru un virsmas kvalitātes izmaiņu cēloņus, nodrošināt griezējinstrumentu ģeometrijas atbilstību programmvadības darbgaldu prasībām.</p> <p>Spēja informācijas apstrādei izmantot IT rīkus; analizēt projektēšanas datu atbilstību tehniskajam uzdevumam un ražošanas programmas izpildes apjomus; konstruēt algoritmus; vizualizēt projektēšanas rezultātus; noteikt riskus iekārtu darbā; sistematizēt un analizēt iekārtu apkopju un remontu datus.</p> <p>Spēja nodrošināt darba drošības, ugunsdrošības, elektrodrošības, vides un civilās aizsardzības prasību izpildi</p> <p>Spēja lietot inženierzinātņu un tehnoloģiju kompetences, pilnveidot savas zināšanas profesionālās darbības jomā, ievērot ētikas principus, sazināties valsts valodā un 2 svešvalodās, t.sk., lietot profesionālo terminoloģiju.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Kvalifikācijas darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 2 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	100
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	-
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Mašīnbūves speciālists

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas Līvānu filiāle	LĪVĀNI	RĪGAS IELA 113/117, LĪVĀNI, LĪVĀNU NOVADS, LV-5316
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

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 parametri – nosaukums, kods, īstenošanas ilgums un vieta, īstenošanas valoda, programmas direktors, uzņemšanas prasības, piešķiramā profesionālā kvalifikācija – pārskata periodā nav mainīti. Ir nolemts atteikties no nepilna laika neklātienas, jo šī studiju forma nav sevi attaisnojusi (maz studēt gribētāju; nepilna laika neklātienas forma nav piemērota liela praktisko darbu apjoma apguvei un veiksmīgi studiju rezultātus sasniegšanai).

Programmas saturā ir veiktas nepieciešamās izmaiņas studiju kursu saturā un nelielas izmaiņas to apjomā: studiju kurss “Mehānika I” samazināts no 5KP uz 4KP; atcelti svešvalodu studiju kursi - 2KP un “Saskarsmes psiholoģija”- 1KP. Ieviesti jauni studiju kursi: “Ievads pētniecībā”- 1KP, “Ievads cilvēkzinībās”- 2KP; palielināts apjoms studiju kursam “Konstruēšanas pamati II” no 1KP uz 2KP. Svešvalodu (angļu valoda un otrā svešvaloda) apguvei pamatā jānotiek vidusskolā, jo tas skolā ir obligāts mācību priekšmets. Saskaņā ar Mašīnbūves speciālista profesijas standarta prasībām prasme sazināties svešvalodā un profesionālās terminoloģijas lietošana pieder pie vispārējām zināšanām un kompetencēm, kas lietojams izpratnes līmenī, tāpēc speciālās terminoloģijas lietošana ir iekļautas praktiski visu nozares studiju kursu saturā, savukārt standartā noteiktā prasme patstāvīgi pilnveidot svešvalodas/-u zināšanas un profesionālo leksiku tiek veidota, izstrādājot studiju pētnieciskos darbus, kur obligāta prasība ir literatūras svešvalodās izmantošana.

Pārskata periodā ir notikušas izmaiņas programmā strādājošā akadēmiskā personāla sastāvā (10 docētāji programmā vairs nestrādā: 5 – aizgājuši pensijā, 3 – miruši, 2 – strādā citur); viņu vadītos kursus docē līdzvērtīgas kvalifikācijas docētāji. Akadēmiskais sastāvs ir atjaunots; tā vidējais vecums ir ievērojami samazinājies.

3.1.1.1.tabula

Studiju programmas “Mašīnbūve” parametri

Studiju programmas nosaukums	Mašīnbūve
Studiju programmas nosaukums angļu valodā	<i>Mechanical engineering</i>
Studiju programmas kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju	41521
Studiju programmas veids un līmenis	1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma
Iegūstamais kvalifikācijas līmenis (NKI/EKI)	5.

Profesijas kods profesiju klasifikatorā	3115 66	
Studiju programmas apjoms (KP, rekomendējoši arī ECTS)	100 KP, 150 ECTS	
Īstenošanas forma, veids, ilgums un īstenošanas valoda		
pilna laika klātie	2 gadi un 6 mēneši	Latviešu
Īstenošanas vieta	Rēzekne; Līvānu filiāle	
Studiju programmas direktors	Andris Martinovs, Dr.sc.ing., profesors	
Uzņemšanas prasības	Uzņemšana notiek konkursa kārtībā pēc 3 centralizēto eksāmenu rezultātiem šādos priekšmetos: 1) matemātikā; 2) latviešu valoda un literatūra; 3) svešvaloda (angļu, vācu, franču vai krievu valoda; viena pēc reflektanta izvēles). Uzņemšanas noteikumu pilns teksts pieejams RTA mājaslapā sadaļā “Studijas” ® “Informācija reflektantiem” https://ieej.lv/9Fpai	
Piešķiramais grāds, profesionālā kvalifikācija vai grāds un profesionālā kvalifikācija	profesionālā kvalifikācija “Mašīnbūves speciālists”	
Studiju programmas mērķis	Sagatavot mašīnbūves speciālistus, kuri nodrošina ražošanas procesu; izstrādā, modernizē un ievieš ražošanā mehāniskās iekārtas un to mezglus, veic iekārtu uzraudzību, diagnostiku, apkopes un remontus; lieto industriālās metroloģijas metodes kvalitātes nodrošināšanai; izmanto IT rīkus informācijas apstrādei; vada pakļautībā esošo personālu.	

<p>Studiju programmas uzdevumi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sniegt zināšanas inženierzinātņu pamatkursos un mašīnbūvei raksturīgos profesionālās specializācijas kursos, atbilstoši Mašīnbūves speciālista profesijas standarta prasībām. 2. Izglītēt vispusīgi attīstītu personību, kuras uzvedība balstīta uz vispārpieņemtiem ētikas principiem, kas spējīga strādāt komandā, vadīt pakļautībā esošo personālu, ievērot darba drošības, darba likumdošanas un vides aizsardzības prasības, sazināties valsts valodā un 2 svešvalodās lietojot profesionālo terminoloģiju. 3. Veidot mašīnbūves speciālista darbam nepieciešamās prasmes un kompetences: izstrādāt, modernizēt un ieviest ražošanā mehāniskās iekārtas, veikt to uzraudzību, diagnostiku, apkopes un remontus, lietot industriālās metroloģijas metodes ražošanas kvalitātes nodrošināšanai; izmantot IT rīkus informācijas apstrādei; nodrošināt ražošanas procesu; 4. Orientēt studentus uz tālāku izglītību, inovatīvu produktu radīšanu un savu uzņēmumu dibināšanu.
------------------------------------	--

<p>Sasniedzamie studiju rezultāti</p>	<p>Spēja projektēt, izstrādāt un modernizēt mehāniskās iekārtas un mehatronisko sistēmu mehānisko daļu.</p> <p>Spēja ieviest ekspluatācijā, iestatīt, uzturēt mehāniskās iekārtas.</p> <p>Spēja veikt mehānisko iekārtu diagnostiku, apkopes un remontus, sagatavot priekšlikumus iekārtu pilnveidošanai, nodrošināt iekārtu darbības atbilstību tehnoloģiskā procesa prasībām, plānot nepieciešamo ekspluatācijas materiālu apjomus.</p> <p>Spēja pārvaldīt uzņēmuma mērierīču sistēmu, lietot industriālās metroloģijas metodes ražošanas kvalitātes nodrošināšanai, atklāt ražojamo detaļu izmēru un virsmas kvalitātes izmaiņu cēloņus, nodrošināt griezējinstrumentu ģeometrijas atbilstību programmvadības darbgaldu prasībām.</p> <p>Spēja informācijas apstrādei izmantot IT rīkus; analizēt projektēšanas datu atbilstību tehniskajam uzdevumam un ražošanas programmas izpildes apjomus; konstruēt algoritmus; vizualizēt projektēšanas rezultātus; noteikt riskus iekārtu darbā; sistematizēt un analizēt iekārtu apkopju un remontu datus.</p> <p>Spēja nodrošināt darba drošības, ugunsdrošības, elektrodrošības, vides un civilās aizsardzības prasību izpildi</p> <p>Spēja lietot inženierzinātņu un tehnoloģiju kompetences, pilnveidot savas zināšanas profesionālās darbības jomā, ievērot ētikas principus, sazināties valsts valodā un 2 svešvalodās, t.sk., lietot profesionālo terminoloģiju.</p>
<p>Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums</p>	<p>Kvalifikācijas darbs</p>

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 programmas “Mašīnbūve” nosaukums, mērķis, uzdevumi, studiju rezultāti un iegūstamā mašīnbūves speciālista profesionālā kvalifikācija ir savstarpēji saistīti un pilnībā atbilst ar Eiropas kvalifikācijas struktūru saskaņotas (EKI) Latvijas kvalifikācijas ietvarstruktūras (LKI) un Mašīnbūves speciālista profesijas standarta prasībām. Studiju programma tipoloģiski un saturiski atbilst LKI noteiktajai Inženierzinātņu, ražošanas un būvniecības izglītības tematiskajai grupai (koda daļa 5) Inženierzinātņu un tehnoloģiju izglītības tematiskajai jomai (koda daļa 52) un Mehānikas un metālapstrādes izglītības programmu grupai (koda daļa 521).

Studiju programmas “Mašīnbūve” atbilstību studiju virzienam definējusi arī Latvijas darba devēju konfederācijas (LDDK) Metālapstrādes, mašīnbūves un mašīnzinību Nozaru ekspertu padome (NEP), jo SP iegūstamā Mašīnbūves speciālista kvalifikācija ir iekļauta dotās nozares struktūrā iekļauto profesiju

kartē

(skat.

https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/dokumenti/nozkval/NKSK_metalapstrade.pdf).

Studiju programmas struktūra un studiju kursu saturs nodrošina studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu, kas definēti, pamatojoties uz LKI un profesijas standarta “Mašīnbūves speciālists” prasībām. Studiju programma RTA tiek īstenota kopš 2016.gada. Uzņemšanas prasības šajā laikā nav principiāli mainījušās. Iegūtā pieredze ļauj secināt, ka sekmīgai studiju programmas apguvei pilnībā pietiek ar centralizēto eksāmenu rezultātiem matemātikā, latviešu valodā un literatūrā un svešvalodā. Daudzu gadu pieredze, īstenojot Mašīnbūves un Mehatronikas programmas, rāda, ka studiju programmas sekmīgai apguvei svarīgākais ir ne tik daudz vidējās izglītības iestādēs iegūtās zināšanas, bet gan spēja loģiski domāt (to, pirmkārt, dod matemātika); spēja skaidri, precīzi, bez liekvārdības, bez gramatiskām un stila kļūdām noformulēt savu viedokli vārdos un rakstos, prezentēt savu ideju, aprakstīt izprojektēto konstrukciju vai izstrādāto tehnoloģiju (tam vajadzīga latviešu valoda un literatūra); spēja atrast, saprast un izanalizēt ar risināmo inženierproblēmu saistītu literatūru, zinātniskos rakstus, patentus, analogās konstrukcijas, tehnisko dokumentāciju, kas vairumā gadījumu ir svešvalodās (tam nepieciešamas svešvalodu zināšanas). Uzņemšanas prasības ir pilnībā pietiekošas studiju procesa sekmīgam sākumam; tās ir pamats SP mērķa un studiju rezultātu sasniegšanai.

Studiju programmas apjoms ir 100KP (150 ECTS), īstenošanas ilgums ir 2 gadi un 6 mēneši. Šajā laikā pilnībā var apgūt Mašīnbūves speciālista profesijas standartā noteiktās zināšanas, prasmes un kompetences.

Profesijas standarta “Mašīnbūves speciālists” gala versija ir saskaņota Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes (PINTSA) sēdē 15.12.2021.

Studiju programma tiek īstenota gan Rēzeknē, gan Līvānu filiālē. Tas saistīts ar to, ka lielākā daļa (80-90%) studentu šajā programmā nāk no Līvāniem un to apkārtnes. Vairums Līvānu filiālē studējošo strādā industrijā. Apmeklēt nodarbības viņi var tikai darba dienu vakaros vai brīvdienās. Izbraukāt uz nodarbībām katru dienu līdz Rēzeknei (kas ir 100km attālumā) ražošanā strādājošiem cilvēkiem ir neiespējami; pie tam, tas prasa ievērojamu laika un naudas patēriņu. Vienkāršāk ir nodrošināt viena/ divu docētāja braucienu no Rēzekes uz Līvāniem lekciju noslasīšanai vai praktisko darbu (bez laboratoriju iekārtu izmantošanas) novadīšanai. Savukārt praktiskās nodarbības, kuras prasa laboratoriju aprīkojumu, Līvānu filiāles studentiem tiek organizētas sestdienās vai svētdienās Rēzeknē. Studentu grupas Līvānu filiālē ir pietiekoši lielas, lai apmācību process RTA būtu rentabls. Rēzeknē Mašīnbūves programmā ir neliels studentu skaits (skat 3.1.4.punktu). Lai studiju procesu padarītu rentablu, Rēzeknes grupai lielākā daļa nodarbību tiek organizētas kopā ar Mehatronikas programmas studentiem. To var darīt bez problēmām neatkarīgi no Mašīnbūves studentu skaita, jo

abās (Mašīnbūve, Mehatronika) studiju programmās pirmie 4 semestri ir gandrīz identiski.

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

Mašīnbūves un Metālapstrādes Rūpniecības asociācijas (MASOC) uzņēmumi 2019. gadā Latvijā nodrošināja 18% no kopējās apstrādes rūpniecības apgrozījuma un 24% no kopējā preču eksporta. <https://www.masoc.lv/biedri/par-nozari>. Nozares apgrozījums 2020. gadā bija 1,8 miljardi EUR, nozarē nodarbinātie ~230 000. Mašīnbūves speciālisti ir vajadzīgi arī kokapstrādes, pārtikas rūpniecības un citu nozaru uzņēmumos. Saskaņā ar Metālapstrādes, mašīnbūves, mašīnzinību nozares ekspertu padomes priekšsēdētāja sniegtajiem datiem nozarē kopumā 2020. gadā pietrūkst virs 1000 inženiertehniskā personāla jeb 37% no 2020. gadā strādājošajiem; visaugstākais pieprasījums konstatēts tieši pēc 4. profesionālās kvalifikācijas līmeņa mašīnbūves speciālistiem (~170). Nozares ekspertu padomes priekšsēdētājs norāda, ka kvalificētu speciālistu trūkums ir būtiska problēma un Kopumā pieprasījums pēc kvalificētiem speciālistiem saglabājas un nav pamata uzskatīt, ka jautājums zaudēs aktualitāti. (par to skat <https://ieej.lv/T2Qy5>). Ražošanas uzņēmumi pastāvīgi attīstās, tajos tiek ieviestas jaunas tehnoloģijas un aprīkojums, arvien plašāk tiek izmantoti CNC darbgaldi. Lai uzņēmumi varētu ražot produktus ar augstāku pievienoto vērtību, varētu celt darba ražīgumu, palielināt savu peļņu un nodokļu iemaksas valstij, ir vajadzīgi atbilstoši kadri. Ražošanas uzņēmumiem pastāvīgi nepieciešami koledžas līmeņa speciālisti mašīnbūvē, kuriem ir sapratne par konstruēšanu, kuri prot strādāt ar CAD/ CAE/ CAM programmām, pārzina metālapstrādes tehnoloģijas, var veikt CNC iekārtu iestatīšanu, programmēšanu, apkopes un mehāniskās daļas remontus, strādāt par šo iekārtu operatoriem. Par pieprasījumu pēc šiem speciālistiem liecina uzņēmumu pastāvīga ieinteresētība: zvani uz RTA ar lūgumu piedāvāt studentus darbam uzņēmumā, pārrunas ar uzņēmumu vadītājiem; regulāri darba piedāvājumu sludinājumi interneta portālos www.visidarbi.lv; www.cvmarket.lv; <http://www.irdarbs.lv>; <http://www.cv.lv> u.c. Studiju programma „Mašīnbūve” ir izveidota ciešā sadarbībā ar ražotājiem, ņemot vērā viņu pieprasījumu pēc speciālistiem un ieteikumus par studiju programmas saturu. Programmas izveidē ir piedalījušies SIA “Promold”, SIA “LEAX Rēzekne”, A/S “Daugavpils Lokomotīvu Remonta rūpnīca”, SIA “NOOK, LTD” u.c., kā arī Līvānu pilsētas dome un Līvānu lielākie uzņēmumi- SIA “Light Guide Optics International”, SIA “CeramOptec”, SIA “LīvMet”. Tāpēc šī programma tiek īstenota gan Rēzeknē, RTA Līvānu filiālē.

Speciālistu sagatavošana darbam ar CNC iekārtām prasa lielus finanšu ieguldījumus, piemēram, apmācība CNC metālapstrādes darbgaldu iestatīšanā un programmēšanā pie šo iekārtu ražotājiem Vācijā, Austrijā, izmaksā ap 1500 EUR/ dienā. Latvijas mazie un vidējie uzņēmumi finansiāli nevar atļauties šādas savu darbinieku apmācības ārzemēs. Tāpēc RTA, izmantojot ERAF projekta līdzekļus, ir izveidojusi vienu no labākajām mācību laboratoriju bāzēm Baltijā mehatronikas, metālapstrādes un mašīnbūves speciālistu sagatavošanas jomā, lai varētu nodrošināt Latvijas ražošanas uzņēmumus ar mūsdienu tehnoloģijas līmenim atbilstošiem speciālistiem.

Mašīnbūves programma sekmē investīciju ienākšanu reģionā. Piemēram, ZVK grupa (Vācija) pēc Mašīnbūves programmas atvēršanas sāka veikt būtiskus ieguldījumus Rēzeknē uzņēmumā SIA “OptoElektronika”, lai attīstītu ražošanu metālapstrādes jomā. Tas rada jaunas darba vietas studiju programmas absolventiem un vietējiem iedzīvotājiem.

Pirmais izlaidums Mašīnbūves programmā bija 2019. gadā; pašlaik programmu ir pabeiguši 33 absolventi. No tiem lielākais vairums strādā specialitātē. Viņu darba vietas galvenokārt ir vietējie

Latgales reģiona uzņēmumi. 2020.gadā pēc VNA datiem bezdarbnieka statusā bija reģistrēts viens programmas absolvents; no 2021.gada absolventiem bezdarbnieku nav.

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 programma "Mašīnbūve" tiek īstenota kopš 2016. gada. Tajā studiju process tiek organizēts tikai pilna laika klātienē latviešu valodā. Studijas notiek par valsts budžeta līdzekļiem; maksas studentu šajā programmā nav. Informāciju par studējošajiem programmā skatīt 3.1.4.1.tabulā (tabulā dots studentu kopējais skaits SP, iekavās- studentu skaits, kuriem studiju vieta ir Rēzekne). Mašīnbūves programamā lielākā studējošo daļa nāk no Līvānu filiāles. No tabulas redzams, ka studentu skaits Mašīnbūves programmā ir nostabilizējies un pēdējo 5 gadu laikā praktiski nemainās.

3.1.4.1.tabula

Informācija par studējošajiem studiju programmā "Mašīnbūve"

Gads	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Studējošo skaits (uz kārtējā gada 1.oktobri)	45(0)	74(2)	80(3)	86(6)	73(13)	79(7)
1.kursā uzņemto studentu skaits	45(0)	30(2)	17(0)	27(3)	32(9)	21(6)
Absolventu skaits	-	-	-	15	14	4
Eksmatrikulēto skaits (uz kārtējā gada 1.oktobri)	-	-	12	6	31	12

No 1.kursā imatrikulēto studentu skaita programmu pabeidz 24 - 47% studējošo. Piemēram, no 2016.gadā 1.kursā uzņemtajiem 45 studentiem, Mašīnbūves speciālista diplomu 2019.gadā ieguva tika 15. Galvenie studentu eksmatrikulācijas iemesli ir nesekmība, studiju procesā izvirzīto prasību neievērošana (piemēram, studijas neuzsāk vispār, neparaksta studiju līgumu u.c.) vai pēc paša vēlēšanās. Vairumam studentu, kuri atskaitīti nesekmības dēļ, spējas ir atbilstošas studiju programmas sekmīgai apguvei; daudzi šie cilvēki strādā ražošanā un nespēj savienot darbu ar studiju procesu. Lai ņemtu vērā strādājošo studentu intereses, lielākā daļa nodarbību šajā programmā (īpaši Līvānu filiāles studentiem) tiek organizētas sestdienās un svētdienās. Liela daļa

studentu, kuri atskaitīti nesekmības dēļ, ir apguvuši gandrīz visus studiju kursus, bet nav izstrādājuši un aizstāvējuši savu kvalifikācijas darbu. Šādi studenti pēc 1 vai dažiem gadiem atjaunojas studiju programmā un pabeidz to.

Detalizētāku informāciju par studējošajiem pārskata periodā skatīt 2.pielikumā.

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

Studiju programmas “Mašīnbūve” saturu veido:

- vispārizglītojošie mācību kursi 20 KP;
- nozares mācību kursi 54 KP;
- kursa projekts 2 KP;
- ražošanas prakse 16 KP;
- kvalifikācijas darbs (8 KP).

Studiju programmas plānu skatīt 6.pielikumā. Studiju programma pilnībā atbilst valsts 1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības standartam (skat. 3.pielikumu) un Mašīnbūves speciālista profesijas standartam (skatīt 4.pielikumu). RTA programmas “Mašīnbūve” direktors 2021. gadā kā eksperts MASOC darba grupā piedalījās profesijas standarta “Mašīnbūves speciālists” izstrādē. Šajā darbā bija iesaistīti vairāku lielu uzņēmumu vadītāji vai vadošie speciālisti. Iepriekšējais profesijas standarts tika kardināli pārstrādāts. Jaunajā standartā tika iestrādātas mašīnbūves speciālista profesionālajai kvalifikācijai aktualizētas prasības. Atbilstoši aktualizētajam 2021. gada laikā tika pārstrādāta arī RTA studiju programma “Mašīnbūve”, ietverot tajā industrijas jaunākās prasības.

Studiju kursu mērķi, saturs, iegūstamās zināšanas, prasmes un kompetences saskan ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem. Savukārt studiju programmas mērķi un sasniedzamie rezultāti atbilst Mašīnbūves speciālista profesijas standartam. Ir izstrādāts studiju programmas studiju rezultātu kartējums (skatīt 5.pielikumu), kurā, balstoties uz profesijas standartā noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, saskaņoti studiju programmas studiju rezultāti un studiju kursi, kuros tiek iegūtas atbilstošās zināšanas, prasmes un kompetences. Katrā konkrētā studiju kursā iegūstamās zināšanas, prasmes un kompetences sastāda samērīgu daļu no kopējiem studiju programmā sasniedzamajiem rezultātiem.

Studiju kursu aprakstos (skatīt 7.pielikumu) ir definēti ar LKI un mašīnbūves speciālista profesijas standartu saskaņoti studiju programmas rezultāti un tiem atbilstošās sagaidāmās zināšanas, prasmes un kompetences konkrētos studijuursos. Studiju kursa programmā ir norādīts, kādām jābūt priekšzināšanām (nokārtotajiem kursiem), lai varētu sekmīgi apgūt doto studiju kursu. Tāpēc studiju kursu apguve tiek īstenota noteiktā secībā. Vispārīgā tendence ir tāda, ka vispirms students apgūst matemātiku, vispārizglītojošos un inženierzinātņu pamatkursus, bet tikai pēc tam – profesionālās specializācijas kursus. Tomēr ir atsevišķi izņēmumi, kad studiju sākuma periodā uzreiz tiek apgūti arī profesionālās specializācijas kursi (piemēram, “Metālapstrādes tehnoloģijas un tehnoloģiskais aprīkojums I”, “Hidrauliskā un pneimatiskā piedziņa”). Šāda pieeja rosina studentos 1.un 2. semestrī lielāku interesi par apgūstamo specialitāti, kas mazina varbūtību viņiem pārtraukt studijas. Savukārt vispārizglītojošais kurss “Ražošanas organizācija un plānošana” paredzēts īsi pirms kvalifikācijas darba izstrādes; tas palīdz studentam veiksmīgāk izstrādāt savam inženierprojektam ekonomisko daļu.

Mašīnbūves speciālistam un mehatronikas inženierim ir ļoti svarīgas arī fizikas, ķīmijas un informātikas zināšanas. Daļa no studentiem diemžēl vidējās izglītības posmā nav apguvuši fiziku (tās vietā ir apgūtas dabaszinības). Šajā sakarā RTA ir atrasts risinājums sekmīgai studiju rezultātu sasniegšanai. Fizika kā atsevišķs priekšmets studiju programmā nav paredzēta, bet visu inženierzinātņu pamatkursu sākumā studentiem tiek sniegtas zināšanas no atbilstošām fizikas daļām. Piemēram, studiju kursa "Mehānika I" atbilstošo nodaļu sākumā tiek apskatīti mehānikas jēdzieni un likumi no skolas fizikas kursa; tālāk šīs tēmas tiek attīstītas līdz augstskolām paredzētā fizikas kursa prasībām (tiek pievienoti diferenciālvienādojumi un integrēšana); pēc tam augstskolu fiziku papildina ar aprēķinu metodēm (pamatā tā ir diferenciālvienādojumu skaitliska risināšana; analītiskās risināšanas pamati), kā rezultātā "Mehānikas-fizikas" vietā students apgūst "Mehāniku-inženierzinātņi". Līdzīga pieeja ir arī citos inženierzinātņu pamatkursos: Materiālzinībās tiek apgūta cieta ķermeņa fizika, ķīmijas pamati un optika; Termodinamikā un siltumtehnikā – molekulārfizika; Elektrotehnikā – elektriskā strāva; Elektriskajās mašīnās un piedziņā – elektromagnētisms; Hidrauliskajā un pneimatiskajā piedziņā – hidraulika fizikā. Šādi tiek novērsta tēmu dublēšanās Fizikas kursā un Inženierzinātņu pamatkursos, kā arī atbrīvojas Fizikas kursam paredzētie kredītpunkti, kurus iespējams novirzīt tehnoloģiju apguvei.

Studiju programmas mērķi, sasniedzamie rezultāti un ar tiem saskaņotie studiju kursu studiju rezultāti un studiju kursu saturs pilnībā atbilst mašīnbūves un metālapstrādes nozares vajadzībām, darba tirgus prasībām un zinātnes tendencēm.

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 "Mašīnbūve" saturu veido:

- vispārīzglītojošie mācību kursi 20 KP;
- nozares mācību kursi 52 KP;
- brīvās izvēles kursi 2KP;
- kursa projekts 2 KP;
- ražošanas prakse 16 KP;
- kvalifikācijas darbs (8 KP).

Studiju programmas plānu skatīt 6.pielikumā. Studiju programma pilnībā atbilst valsts 1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības standartam (skat. 3.pielikumu) un Mašīnbūves speciālista profesijas standartam (skatīt 4.pielikumu). RTA programmas "Mašīnbūve" direktors 2021. gadā kā eksperts MASOC darba grupā piedalījās profesijas standarta "Mašīnbūves speciālists" izstrādē. Šajā darbā bija iesaistīti vairāku lielu uzņēmumu vadītāji vai vadošie speciālisti. Iepriekšējais profesijas standarts tika kardināli pārstrādāts. Jaunajā standartā tika iestrādātas mašīnbūves speciālista profesionālajai kvalifikācijai aktualizētas prasības. Atbilstoši aktualizētajam 2021. gada laikā tika

pārstrādāta arī RTA studiju programma "Mašīnbūve", ietverot tajā industrijas jaunākās prasības.

Studiju kursu mērķi, saturs, iegūstamās zināšanas, prasmes un kompetences saskan ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem. Savukārt studiju programmas mērķi un sasniedzamie rezultāti atbilst Mašīnbūves speciālista profesijas standartam. Ir izstrādāts studiju programmas studiju rezultātu kartējums (skatīt 5.pielikumu), kurā, balstoties uz profesijas standartā noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, saskaņoti studiju programmas studiju rezultāti un studiju kursi, kuros tiek iegūtas atbilstošās zināšanas, prasmes un kompetences. Katrā konkrētā studiju kursā iegūstamās zināšanas, prasmes un kompetences sastāda samērīgu daļu no kopējiem studiju programmā sasniedzamajiem rezultātiem.

Studiju kursu aprakstos (skatīt 7.pielikumu) ir definēti ar LKI un mašīnbūves speciālista profesijas standartu saskaņoti studiju programmas rezultāti un tiem atbilstošās sagaidāmās zināšanas, prasmes un kompetences konkrētos studijuursos. Studiju kursa programmā ir norādīts, kādām jābūt priekšzināšanām (nokārtotajiem kursiem), lai varētu sekmīgi apgūt doto studiju kursu. Tāpēc studiju kursu apguve tiek īstenota noteiktā secībā. Vispārīgā tendence ir tāda, ka vispirms students apgūst matemātiku, vispārīzglītojošos un inženierzinātņu pamatkursus, bet tikai pēc tam – profesionālās specializācijas kursus. Tomēr ir atsevišķi izņēmumi, kad studiju sākuma periodā uzreiz tiek apgūti arī profesionālās specializācijas kursi (piemēram, "Metālapstrādes tehnoloģijas un tehnoloģiskais aprīkojums I", "Hidrauliskā un pneimatiskā piedziņa"). Šāda pieeja rosina studentos 1.un 2. semestrī lielāku interesi par apgūstamo specialitāti, kas mazina varbūtību viņiem pārtraukt studijas. Savukārt vispārīzglītojošais kurss "Ražošanas organizācija un plānošana" paredzēts īsi pirms kvalifikācijas darba izstrādes; tas palīdz studentam veiksmīgāk izstrādāt savam inženierprojektam ekonomisko daļu.

Mašīnbūves speciālistam un mehatronikas inženierim ir ļoti svarīgas arī fizikas, ķīmijas un informātikas zināšanas. Daļa no studentiem diemžēl vidējās izglītības posmā nav apguvuši fiziku (tās vietā ir apgūtas dabaszinības). Šajā sakarā RTA ir atrasts risinājums sekmīgai studiju rezultātu sasniegšanai. Fizika kā atsevišķs priekšmets studiju programmā nav paredzēta, bet visu inženierzinātņu pamatkursu sākumā studentiem tiek sniegtas zināšanas no atbilstošām fizikas daļām. Piemēram, studiju kursa "Mehānika I" atbilstošo nodaļu sākumā tiek apskatīti mehānikas jēdzieni un likumi no skolas fizikas kursa; tālāk šīs tēmas tiek attīstītas līdz augstskolām paredzētā fizikas kursa prasībām (tiek pievienoti diferenciālvienādojumi un integrēšana); pēc tam augstskolu fiziku papildina ar aprēķinu metodēm (pamatā tā ir diferenciālvienādojumu skaitliska risināšana; analītiskās risināšanas pamati), kā rezultātā "Mehānikas-fizikas" vietā students apgūst "Mehāniku-inženierzinātņi". Līdzīga pieeja ir arī citos inženierzinātņu pamatkursos: Materiālzinībās tiek apgūta cieta ķermeņa fizika, ķīmijas pamati un optika; Termodinamikā un siltumtehnikā – molekulārfizika; Elektrotehnikā – elektriskā strāva; Elektriskajās mašīnās un piedziņā – elektromagnētisms; Hidrauliskajā un pneimatiskajā piedziņā – hidraulika fizikā. Šādi tiek novērsta tēmu dublēšanās Fizikas kursā un Inženierzinātņu pamatkursos, kā arī atbrīvojas Fizikas kursam paredzētie kredītpunkti, kurus iespējams novirzīt tehnoloģiju apguvei.

Lai sekotu darba tirgus pieprasījumam, zinātnes tendencēm un ievērotu studējošā intereses, studiju programmā ir paredzēts 2KP izvēles kurss profesionālajā specializācijā un 2KP brīvās izvēles kurss. Šie kursi katru gadu var mainīties atbilstoši pieprasījumam. Students brīvi var izvēlēties arī kursa projekta mehāniskās piedziņas konstruēšanā (2 KP) tēmu, ražošanas prakses (16 KP) vietu un kvalifikācijas darba (8 KP) tēmu.

Studiju kursu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm. Šim nolūkam katrs docētājs regulāri seko aktualitātēm savā nozarē; lasa zinātnisko literatūru; darbojas projektos; veic zinātniskos pētījumus; piedalās zinātniskās konferencēs un semināros; apmeklē izstādes, ražošanas uzņēmumus, Latvijas un ārzemju augstskolas; katru gadu

veic atbilstošas korekcijas sava studiju kursa saturā; regulāri papildina kursa programmu ar jaunāko literatūru.

Studiju programmas mērķi, sasniedzamie rezultāti un ar tiem saskaņotie studiju kursu studiju rezultāti un studiju kursu saturs pilnībā atbilst mašīnbūves un metālapstrādes nozares vajadzībām, darba tirgus prasībām un zinātnes tendencēm.

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 kursu satura apguve notiek lekcijās, praktiskajos darbos, laboratorijas darbos un studentu patstāvīgajā darbā. Studiju kursa 1 kredītpunkta (1 KP=1.5 ECTS) apguvei ir paredzētas 40 stundas, tai skaitā 16 ir kontaktstundas (lekcijas, praktiskie un laboratorijas darbi) auditorijā/ laboratorijā/ datorzālē/ darbnīcā un 24 stundas- patstāvīgajam darbam mājās/ bibliotēkā/ laboratorijās/ datorzālēs/ darbnīcās. Proporciju starp lekcijām un praktiskajām nodarbībām vai laboratorijas darbiem atvēlētajām stundām nosaka konkrētā studiju kursa docētājs. Vairumā studiju kursu šī proporcijā ir šāda: lekcijām – 50%, praktiskajiem un laboratorijas darbiem – 50% no kontaktstundu skaita. Programmā ir arī studiju kursi, kuros praktiskajiem darbiem ir atvēlēti 90-100% kontaktstundu skaita; nodarbības šajosursos notiek Inženieru fakultātes laboratorijās; tie pamatā ir profesionālās specializācijas kursi, kuros ir būtiski iegūt nākamajai profesijai nepieciešamās prasmes, piemēram, “Metālapstrādes CNC darbgaldu programmēšana un iestatīšana I, II”, “CAM tehnoloģijas”, “Mehatronisko iekārtu uzraudzība, apkope un remonts”, “Datorprogrammas inženiermehānikā”. Studentu patstāvīgā darba veidi ir definēti konkrētā studiju kursa aprakstā. Uzdevumus patstāvīgajam darbam studenti saņem nodarbību laikā. Patstāvīgā darba veikšanai studentiem 7 dienas nedēļā brīvi pieejamas Inženieru fakultātes visas laboratorijas un darbnīcas. Katra docētāja slodzē 1 stunda nedēļā paredzēta studentu konsultācijām; šis laiks ir precīzi noteikts docētāju konsultāciju sarakstā. Atšķirībā no lielajām universitātēm, RTA docētāji studentiem ir pieejami ne tikai oficiāli noteiktajā konsultāciju laikā; ja docētājam nav nodarbība, sanāksme vai cits neatliekams darbs, tad students var nākt pie viņa bez iepriekšēja pieraksta un uzreiz saņemt konsultāciju, aizstāvēt uzdoto mājas darbu vai laboratorijas darbu. Students konsultācijas brīvi var saņemt arī pie laboratorijās strādājošiem inženieriem un laborantiem.

Katrā studiju kursa programmā ir norādīts pārbaudījuma veids – eksāmens vai ieskaite. Prasības

kredītpunktu iegūšanai ir noteiktas studiju kursa aprakstā. Eksāmena/ ieskaite organizēšanas formu nosaka docētājs ar nosacījumu, ka eksāmena/ ieskaite darba saturs atbilst studiju kursa saturam un spēj uzrādīt studiju kursam noteikto studiju rezultātu apguves pakāpi. Prakses aizstāvēšana, kursa projekts un kvalifikācijas darbs arī tiek vērtēti ar atzīmi (diferencētā ieskaite). Lai nodrošinātu līdzsvarotu studiju rezultātu apguves procesu, RTA ir ieviesta prakse, ka semestra laikā students var nopelnīt 40% no summatīvās atzīmes. Tas ir stimulē studentam apgūt studiju kursa saturu regulāri visa semestra garumā, nevis atstāt to uz eksāmenu sesijas laiku. Atsevišķosursos (piemēram, "Mehānika I") semestra laikā students var nopelnīt pat 80% no eksāmena atzīmes. Šim nolūkam studentam regulāri (katru nedēļa) jāizpilda docētāja uzdotie patstāvīgā darba uzdevumi un konsultāciju laikā tie jāaizstāv, lai docētājam rastos pārliecība, ka students patstāvīgi darbu ir izpildījis pats un tajā visu saprot; katrs šāds uzdevums tiek vērtēts ar atzīmi un ietekmē eksāmena atzīmi.

Studiju programmas īstenošanas vieta ir Rēzekne un RTA Līvānu filiāle. Līvānu grupas studenti ir imatrikulēti RTA. Līvānu filiāles telpās notiek tikai teorētiskās lekcijas. 2020. g. un 2021. g. Covid-19 ietekmētas ārkārtas situācijas apstākļos teorētiskās nodarbības notiek attālināti, izmantojot komunikācijas rīku *MsTeams*. Visi laboratorijas un praktiskie darbi notiek Rēzeknē galvenokārt sestdienās un svētdienās, jo šie studenti ir strādājošie. Mašīnbūves programmas studentiem, kuri ir Rēzeknes grupā, visas lekcijas notiek kopā ar Mehatronikas programmas studentiem. Ja Rēzeknes grupas students ir strādājošs, tad viņš laboratorijas un praktiskos darbus var veikt sestdienās un svētdienās kopā ar Līvānu grupas studentiem vai individuāli (vienojoties ar konkrētā studiju kursa docētāju).

Studentcentrētas izglītības principi studiju programmā tiek nodrošināti, pirmkārt, izvērtējot studējošo iepriekšējo sagatavotību un piedāvājot tādu studiju saturu, kas visveiksmīgāk spēj nodrošināt studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu. Otrkārt, RTA piedāvā elastīgus studiju ceļus, tai skaitā ievērojot studējošo nodarbinātību studiju laikā, plānojot nodarbības studējošajiem ērtā laikā. Treškārt, studējošajiem tiek nodrošināts pilns konsultatīvais atbalsts un pilna piekļuve studiju rezultātu sasniegšanai nepieciešamajiem studiju resursiem (tai skaitā attālināti pieejamiem). Ceturtkārt, studējošo studiju un pētnieciskā darbība tiek vērsta uz viņu personības izaugsmi, tai skaitā sekmējot viņu personības veidošanos un motivējot turpmākām studijām 5.profesionālās kvalifikācijas līmeņa iegūšanai. Piektkārt, studējošajiem ir nodrošināta atgriezeniskā saikne par studiju rezultātu vērtēšanu, kas ļauj viņiem patstāvīgi plānot studiju gaitu un labākos ceļus studiju rezultātu sasniegšanai.

Studentcentrētās izglītības principi un uz praktiskiem darbiem balstītas studiju kursu īstenošanas metodes sekmē SP mērķa sasniegšanu: sagatavot mašīnbūves speciālistus, kuri nodrošina ražošanas procesu; izstrādā, modernizē un ievieš ražošanā mehāniskās iekārtas un to mezglus, veic iekārtu uzraudzību, diagnostiku, apkopes un remontus; lieto industriālās metroloģijas metodes kvalitātes nodrošināšanai; izmanto IT rīkus informācijas apstrādei; vada pakļautībā esošo personālu.

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.

Mašīnbūves studiju programmā ir paredzēta Ražošanas prakse (16 KP=24 ECTS; 16 darba nedēļas). Prakse tiek izieta metālapstrādes, mašīnbūves un citu nozaru uzņēmumos, kuri spēj nodrošināt praksēm paredzēto uzdevumu izpildi. Katram studentam ir 2 prakses vadītāji: viens no RTA, otrs no uzņēmuma. RTA ir noslēgti bāzes līgumi ar prakses vietām, tomēr ir nodrošināta iespēja studējošajam pašam izvēlēties prakses vietu. Prakses vietu, tai skaitā ārzemju uzņēmumus, sākotnēji izvēlas pats students, nepieciešamības gadījumā studentam tiek sniegta Inženieru fakultātes un RTA Ārējo sakaru daļas palīdzība prakses vietas atrašanā. Uzņēmumi- sadarbības partneri, kuros studenti visbiežāk iziet praksi, detalizēti ir apskatīti pašnovērtējuma ziņojuma 2.daļas "Studiju virziena raksturojums" 2.5.1. un 2.5.2. punktā. Prakse ir paredzēta studiju procesa noslēguma posmā (4.semestra beigās, 5.semestris), kad teorētiskā daļa ir apgūta; students ir brīvs no nodarbībām augstskolā un var sākt strādāt uz pilnu slodzi uzņēmumā. RTA informē studentus par iespējamajām un aktuālajām prakses vietām. Tiek piedāvāti uzņēmumi, kas ir RTA sadarbības partneri vai kuri iepriekš ir informējuši RTA par gatavību ņemt praksē studentus. Studentam tiek rekomendēts prakses vietu izvēlēties pēc principa, ka šis uzņēmums būs viņu nākamā darba vieta, kurā viņam vajadzēs izstrādāt kvalifikācijas darbu un pēc studiju programmas absolvēšanas turpināt strādāt. Šāda pieeja apmierina uzņēmumus, sekmē to interesi un aktīvu iesaisti prakses organizēšanas procesā, jo sākotnēji darbā viņi pieņem praktikantu (nevis pastāvīgu darbinieku); prakses laikā viņi var iepazīt studentu, apmācīt viņu, izmantot viņa kompetences uzņēmumam aktuālu problēmu risināšanā (kas izpaužas kā studenta kvalifikācijas darbs), bet pēc augstskolas absolvēšanas iegūt savos štos kvalificētu mašīnbūves speciālistu, kurš jau ir pārbaudīts un sagatavots darbam konkrētajā uzņēmumā (vairs nav jātērē laiks jaunā speciālista apmācīšanai; samazināti riski, ka jaunais speciālists nebūs piemērots savu pienākumu uzņēmumā veikšanai). Rezultāts ir tāds, ka prakses vietu skaits parasti pārsniedz studentu skaitu.

Ražošanas prakses mērķi:

- apgūt nepieciešamās prasmes un kompetences atbilstoši Mašīnbūves speciālista profesijas standarta prasībām;
- savākt nepieciešamo informāciju, tai skaitā eksperimentālos datus, kvalifikācijas darba izstrādei.

Ražošanas prakses uzdevumi

- Iepazīties ar prakses uzņēmuma darbību, struktūru, mērķiem un īstenojamajām tehnoloģijām; gūt priekšstatu par uzņēmuma vietu un lomu vispārējās saimniecības sistēmā.
- Iepazīties ar darba drošības, ugunsdrošības, elektrodrošības, civilās aizsardzības, vides aizsardzības, iekšējās kārtības un materiālās atbildības noteikumiem prakses vietā un ievērot tos.
- Iemācīties praktiski veikt atslēdznieka, virpotāja, frēzētāja un metinātāja darbus (bez CNC iekārtu izmantošanas).
- Pilnā mērā piedalīties uzņēmuma ražošanas (vai projektēšanas) procesā, strādājot nozīmētā darba vietā vienā no uzņēmuma struktūrvienībām; izmantojot savas teorētiskās zināšanas praktisko uzdevumu risināšanā, apgūt konkrētas darba iemaņas un metodes; pildīt prakses vadītāja uzņēmumā, ceha priekšnieka, meistara u.c. uzņēmuma (iestādes) amatpersonu norādījumus un rīkojumus.
- Detalizēti izpētīt ražošanas uzņēmumā pieejamo iekārtu uzbūves un darbības principus un uzņēmumā realizētos tehnoloģiskos procesus.
- Pildīt CNC darbgaldu un citu mehatronisko iekārtu operatora funkcijas.
- Iemācīties programmēt un iestatīt prakses vietā pieejamās mehatroniskās iekārtas.
- Veikt darbus, saistītus ar tehnoloģisko iekārtu apkopi, uzraudzību, remontēšanu, rezerves daļu komplektēšanu, ražošanas izejmateriālu pasūtīšanu.
- Izpildīt individuālo uzdevumu, saistītu ar jauna produkta, ražošanas tehnoloģijas vai

tehnoloģiskā aprīkojuma izstrādi, uzlabošanu un ieviešanu ražošanā; noskaidrot uzņēmumā esošās problēmas, kuras var risināt kvalifikācijas darba izstrādes procesā; sadarbībā ar prakses vadītāju no RTA nodefinēt kvalifikācijas darba tēmu.

- Sagatavot tehnisko uzdevumu kvalifikācijas darbam; sagatavošana notiek sadarbībā ar uzņēmuma pārstāvjiem (pasūtītāju);
- Maksimāli izpildīt visus ar kvalifikācijas darba izstrādi saistītos uzdevumus, piemēram, savākt, izpētīt, izanalizēt nepieciešamo informāciju, izstrādāt tehnisko priekšlikumu, izvēlēties nepieciešamās iekārtas un papildaprīkojumu, sagatavot skiču projektu, iespēju robežās izstrādāt tehnisko projektu, izstrādāt mehāniskās apstrādes tehnoloģisko operāciju maršruta shēmas, uzrakstīt CNC darbgaldu vadības programmas, izgatavot maketu/ prototipu un aprobēt to, iespēju robežās sagatavot kvalifikācijas darba dokumentāciju.
- Savākt materiālus, kuri uzņēmumā nav atzīti par konfidencialiem, apkopot tos un sastādīt atskaiti par praksi.

Prakses mērķi un uzdevumi atbilst studiju programmas “Mašīnbūve” sasniedzamajiem studiju rezultātiem. Pilnu informāciju par prakses organizēšanu; praksē iegūstamajām prasmēm un kompetencēm (kas saskan ar Mašīnbūves speciālista profesijas standartu), par prakses vadītāja funkcijām, par prakses atskaites sagatavošanu, par prakses rezultātu vērtēšanu skatīt prakses metodiskajos norādījumus 8.pielikumā.

Ar uzņēmumiem noslēgtos prakšu līgumus skatīt 16.pielikumā (2.nodaļā).

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

Nav attiecināms.

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

Mašīnbūves studiju programmas noslēgumā ir paredzēts kvalifikācijas darbs. Kvalifikācijas darbā var tikt: izstrādāta kādas iekārtas mehāniskā daļa vai atsevišķa, komplicēta sastāvdaļa; izstrādāta tehnoloģiskās līnijas mehāniskā daļa; veikta tehnoloģiskās līnijas vai atsevišķas iekārtas modernizācija vai darba optimizācija; izstrādāts jauna produkta prototips/ modelis, izmantojot CAD/CAM/CAE tehnoloģijas; izstrādāta un izgatavota atsevišķa sarežģīta detaļa; risinātas citas ar mašīnbūvi vai materiālu apstrādi saistītas problēmas. Katram kvalifikācijas darbam ir obligāta prasība, bez kuras nav iespējama tā aizstāvēšana- jāizstrādā tāds projekts, lai to reāli varētu ieviest ražošanā. Metodiskos norādījumus kvalifikācijas darba izstrādei skatīt pielikumā. Kvalifikācijas darbu tēmas pa gadiem skatīt 3.2.6.1.tabulā. Liela daļa kvalifikācijas darbu ir izstrādāta uz ražošanas uzņēmumu bāzes. Kvalifikācijas darbos tiek risinātas reālas ar ražošanu, ar iekārtu izstrādi un modernizāciju, ar jaunu produktu radīšanu un inovācijām saistītas problēmas.

Kvalifikācijas darba izstrādes process tiek kontrolēts visa semestra garumā; studentam regulāri ir jāatskaitās par paveikto savam vadītājam (vismaz 1 reizi 2 nedēļās) un Mašīnbūves programmas direktoram (2 reizes semestrī). Dažas dienas pirms kvalifikācijas darbu iesniegšanas galējā termiņa

tiek organizēta priekšizstāvēšana. Tajā tiek novērtēta kvalifikācijas darba izstrādes kvalitāte; to veic komisija, kurā ietilpst programmas direktors un kvalifikācijas darbu vadītāji. Pēc priekšizstāvēšanas rezultātiem tiek pieņemts galīgais lēmums par studenta pielaišanu kvalifikācijas darba aizstāvēšanai. Pie kvalifikācijas darba aizstāvēšanas tiek pielaisti tikai tie studenti, kuriem priekšizstāvēšanas vērtējuma rezultāts ir „gandrīz labi“, „labi“, „ļoti labi“, „teicami“ vai „izcili“. Tādā veidā tiek atsijāti nekvalitatīvi izstrādātie kvalifikācijas darbi. Kvalifikācijas darbi pārskata periodā bija novērtēti ar atzīmēm 7, 8, 9 (labi, ļoti labi, teicami), izņemot dažus darbus, kuru vērtējums bija 6 (gandrīz labi).

3.2.6.1.tab.

Kvalifikācijas darbu tēmas studiju programmā „Mašīnbūve“ / The topics of qualification works in the study programme "Mechanical engineering"

No.	Student	Title (latvian)	Title (english)
Year: 2019			
1.	Aizpuris Māris	Optiskās šķiedras kūļu konektoru anodēšanas līnija	Anodizing line of optical fiber bundle connectors
2.	Daugavietis Kalvis	Stacionārā metāla ripzāga izgatavošana	Stationary metal circular saw manufacturing
3.	Gasperičs Valērijs	Siltumsūkņu cirkulācijas sistēmas atgaisošanas iekārta	Circulation station for the heat pump heat systems
4.	Haritonovs Konstantīns	Frēzes iekārta koka dēļu izmēra kalibrēšanai	Cutters for calibrating the size of boards
5.	Lāce Krestina	PVC aizsargapvalka sagatavošanas iekārta	PVC protective cover cutter
6.	Lubāne Olga	Detaļu ekscentritātes mērīšanas palīgierīce	Specification accessory for the extrateriority of the parts
7.	Lubāns Jānis	Automātiskā padēvējmehānisma modernizācija schleuniger Eco Cut 3200 garumotājam	Modernising the automatic mechanism for the schleuniger Eco Cut 3200 long term
8.	Lukstiņš Vilnis	Detaļu augstspiediena mazgāšanas stands	High- pressure washing machine
9.	Maksimovs Genādijs	Portāla metināšanas iekārtas mehāniskās daļas uzlabošana	Improvement of mechanical part of portal welding equipment
10.	Onckule Laura	Autonomo fotovoltisko bateriju uzstādīšana	Installation of autonomus photovoltaic batteries
11.	Reinholds Māris	Ķiploku rušināmās iekārtas izstrāde	Development of a garlic-weeding machine
12.	Reinholds Vairis	Medicīnas izstrādājumu uzgaļu vaskošanas pistole	Medical product tipping gun
13.	Rubāns Artūrs	Cauruļu lokāmās iekārtas projektēšana un izgatavošana	Making and designing the pipe bending machine
14.	Vaivods Haralds	Pārvietojamā estakāde auto virsbūves remontam	Portable ramp for car body repair works
15.	Vanaģelis Renārs	Telferu riteņreduktora modernizācija un adaptācija	Modernizing and adopting telfer reductor
Year: 2020			
1.	Artemjevs Oskars	Optiskās šķiedras konektoru montēšanas ierīce	Optical fiber connector assembly device
2.	Bartuseviča Iluta	Ēdiena pagatavošanas automātiskā iekārta uz mangala ar liesmas dzēšanas sistēmu	Automatic cooking machine on a grill with flame detection system
3.	Bartuseviča Lolita	Veļas žāvēšanas iekārta telpu un āra apstākļiem	Indoor and outdoor tumble drier
4.	Kaimiņa-Ciša Kristīne	Sulu pārstrādes līnijas pastērizācijas iekārtas modernizācija	Pasteurizing equipment`s modernizing in juice producing line

5.	Karpovs Jurijs	Tricikla projekts	Trike project
6.	Miņina Rita	Automātiskā trušu barotava	Automatic rabbit feeder
7.	Pastars Lauris	Remontbedres hidrauliskais domkrats	Hydraulic jack for the pit
8.	Puidītis Mārtiņš	Slēdzeņu serdeņu izvilkēja modernizācija un izstrāde	Locking core extractor and its modernization
9.	Raubiška Daniels	Lentveida slīpmašīna detaļu abrazīvai apstrādei	Abrasive belt sander for machining parts
10.	Rāviņš Dzintars	Koksnes gazifikācijas malkas apkures katla modernizācija	Modernization of wood gasification firewood boiler
11.	Tutins Gatis	Degvielas uzpildes stacijas nojumes, metāla konstrukciju ražošana	Dealing station awnings, metal structures
12.	Ustinovs Igoris	Mehāniskā darbnīca automobiļu dzinēju remontam	Mechanical workshop for car engine repair
13.	Ustinovs Ivans	Metalafons ar MIDI vadību	Metalaphone with MIDI control
14.	Zarāns Artūrs	Kokskaidu granulu testēšanas iekārtas izstrāde	Development of a chip pellet testing machine
Year: 2021			
1.	Dževečka Jānis	Slīpēšanas darbvalda 3M636 modernizācija	The modernisation of the 3M636 machine for grinding
2.	Kalačova Anna	Mehanizēta malkas skaldāmās iekārtas projektēšana un izgatavošana	Design and manufacture of mechanized firewood splitting equipment
3.	Krauklis Jānis	SMA/FSMA 905 konektoru montēšanas iekārtas mehāniskās daļas projektēšana	Designing of the mechanical part of SMA / FSMA 905 assembly device.
4.	Narovska Sintija	Ultraskaņas vanna - svārstu mehānisms	Ultrasonic bath -pendulum mechanism

RTA studiju programmas “Mašīnbūve” kvalifikācijas darbu aizstāvēšanas komisijā darbojas viens no MASOC vadītājiem Vilnis Rantiņš (iepriekš MASOC Valdes priekšsēdētājs, MASOC Padomes priekšsēdētājs, tagad MASOC Padomes loceklis), ražošanas uzņēmumu pārstāvji- SIA Leax Rēzekne ražošanas vadītājs Normunds Teirumnieks, SIA Optoelektronika mehatronikas inženieris Arturs Ziļs. Uz kvalifikācijas darbu aizstāvēšanas sēdēm tiek uzaicināti arī uzņēmumu pārstāvji, kuri pēdējā laikā RTA ir interesējušies par Mašīnbūves studiju programmas absolventiem ar mērķi piedāvāt viņiem darbu uzņēmumā. Pēc kvalifikācijas darba satura un aizstāvēšanas var gūt pilnīgu priekšstatu par studenta kā speciālista sagatavotības līmeni. Industrijas pārstāvji vienmēr atklāti norāda uz trūkumiem konkrētā studenta kvalifikācijas darbā un profesionālajā sagatavotībā. Šie aizrādījumi tiek ņemti vērā, maksimāli ātri veicot korekcijas studiju programmā un attiecīgo studiju kursu saturā; atsevišķos gadījumos ievēdot jaunu studiju kursu. Šādā veidā ar katru nākamo gadu studiju programma tiek uzlabota un pastāvīgi aktualizēta; šīs programmas uzlabošanas process ir nepārtraukts.

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 programmai “Mašīnbūve” (tai skaitā, Līvānu filiāles studentiem) ir pieejami pilnīgi visi

studiju virziena resursi un nodrošinājums, kas detalizēti aprakstīts 2.3.1.- 2.3.3. kritērijos. Līvānu filiālē notiek teorētiskās un praktiskās nodarbības, kurās var iztikt bez laboratoriju bāzes izmantošanas. Visas praktiskās nodarbības ar laboratoriju aprīkojuma izmantošanu Līvānu filiāles studentiem notiek Rēzeknē. Visu teorētisko un praktisko nodarbību apjoms un kvalitāte gan Rēzeknes, gan Līvānu filiāles studentiem ir vienāds.

Pieejamā infrastruktūra, laboratoriju/ darbnīcu bāze un informatīvais nodrošinājums ļauj sekmīgi īstenot studiju programmu, sasniegt visus tajā paredzētos studiju rezultātus. Studijuursos vidēji 50% ir praktiskās nodarbības ar pieejamā programmnodrošinājuma, laboratoriju/ darbnīcu iekārtu un aprīkojuma maksimālu izmantošanu. Kvalifikācijas darbos vairumam izstrādāto prototipu ir TRL6 un augstāks līmenis.

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).

Informācija par studiju programmas “Mašīnbūve” finansējumu (tai skaitā, pa gadiem pārskata periodā) un tā avotiem, detalizēti ir apskatīta 2.3.1.kritērijā.

RTA aprēķini liecina, ka pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas „Mašīnbūve” tiešās izmaksas (akadēmiskā un vispārējā personāla atlīdzība) ir 2078.39 EUR/ 75% apmērā uz vienu nosacīto studentu gadā, netiešās izmaksas (izdevumi RTA darbības nodrošināšanai, tai skaitā bibliotēkai, zemes nodoklis, telpu noma, īre, ēku un iekārtu ekspluatācijas izdevumi, telefonu abonēšanas un pakalpojumu izmaksas, komunālie pakalpojumi, tekošais remonts, īpašās programmas u.c.) uz 1 nosacīto studentu gadā ir 692.80 EUR/ 25% apmērā. Kopumā viena studējošā studiju izmaksas gadā tiek prognozētas 2771.19 EUR apmērā, kas nepārsniedz Eiropas valstu izmaksas viena studenta sagatavošanai līdzīgā specialitātē.

Studiju programmas “Mašīnbūve” finansējums

Finanšu gads

2016

2017

2018

2019

2020

2021

Minimālais studiju izmaksu koeficients:

1,7

1,7

1,7

1,7

1,7

1,7

Studiju līmeņa koeficients:

1

1

1

1

1

1

Studiju bāzes izmaksas (eiro)

1333

1393.22

1458.51

1518.98

1518,98/1538,98

1630,11

Stipendijas apmērs (eiro)

150,82

150,82

150,82

150,82

150,82

200,00

Sports, kultūra, dienesta viesnīca (eiro)

13,52

13,52

13,52

13,52

13,52

13,52

No valsts budžeta finansētu studiju vietu skaits

0

27

35

56

61

61

Finansējums valsts budžeta finansētu studiju vietu skaitam

0

38 386

92 533

153 810

168 234

182 067

Studiju maksas ieņēmumi studiju programmas īstenošanas nodrošināšanai

0

0

0

0

0

0

Studiju programmā ir tikai pilna laika klātienes studenti. Vairāku gadu pieredze rāda: ja studējošo skaits programmā ir 70, tad programma ir rentabla, un studenti saņem kvalitatīvu izglītību. Viņiem vidēji praktiskās nodarbības sastāda vismaz 50% no kopējā nodarbību skaita. Praktiskās nodarbības un laboratorijas darbi tiek organizēti mazās grupās- līdz 10 cilvēki, bet darbam pie CNC iekārtām- grupās līdz 6 cilvēki. Tas iespējams tāpēc, ka lekcijas notiek lielās grupās, kurās tiek apvienoti dažādu studiju programmu (pat dažādu fakultāšu) studenti. Studiju rezultātus varētu sasniegt arī pie mazāka studējošo skaita programmā (50- 60 studenti); šādā gadījumā studiju kvalitāte salīdzinājumā ar esošo nedaudz samazinātos, bet nenokristu zem Mašīnbūves speciālista profesijas standarta prasību līmeņa. Tam vajadzētu nedaudz izmantīt praktisko nodarbību organizēšanas procesu: 1) apvienot dažādu studiju programmu studentus vienā grupā; 2) palielināt cilvēku skaitu grupā līdz 12; 3) apgūt praktiskajā nodarbībā tikai būtiskākās prasmes, bet nianšu apgūšanu atstāt patstāvīgajam darbam laboratorijā/ darbnīcā pēc nodarbības laborantu/ inženieru uzraudzībā. Norādītais studējošo skaits un izmaksas attiecināmas arī uz Līvānu filiāli

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 “Mašīnbūve” īstenošanā ir iesaistīti 25 docētāji. No tiem 16 (64%) docētāji ir vēlētie RTA akadēmiskā un/vai zinātniskā amatā, 9 (36%) ir RTA nevēlētie docētāji. 11 (44%) docētājiem ir doktora grāds; no tiem RTA vēlētie ir 10.

Studiju programmas “Mašīnbūve” vēlēto docētāju sadalījums pa amatiem:

- Profesori- 4 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 4);
- Asoc. profesori- 2 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 2);
- Docenti- 3 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 3);
- Lektori- 6 (tai skaitā, RTA ievēlētie pētnieki- 3);

Studiju programmas viesdocētāju sadalījums pa amatiem:

- Viesdocenti- 2 (tai skaitā, RTA ievēlēts pētnieks- 1);
- Vieslektori- 8.

Visi šie docētāji nodrošina studiju procesu gan Rēzeknē, gan Līvānu filiālē.

Pilnu informāciju par studiju programmas docētājiem un viņu publikācijām skatīt 15.pielikumā un docētāju CV 11.pielikumā. Apliecinājumu par studiju programmas docētāju valsts valodas zināšanām skatīt 12.pielikumā.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīti docētāji praktiķi ar lielu profesionālo darba pieredzi nozarē (skatīt 2.daļas 2.3.6.kritēriju). Mācībspēku kvalifikācija pilnībā atbilst normatīvo aktu prasībām un nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

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

Pastāvīgi tiek meklētas iespējas jaunu, perspektīvu kadru piesaistei studiju procesa īstenošanā.

Notiek nepārtraukts docētāju sastāva atjaunošanas process. Studiju programmu kopš tās licencēšanas (2016.g.) ir atstājuši 8 docētāji (Dr.sc.ing. prof. I.Silineviča, Dr.habil.sc.ing. viesprof. E.Lavendelis, Dr.sc.ing. prof. O.Užga-Rebrovs, Dr.phys. doc. P.Narica, Dr.iur. doc. G.Makarova, Dipl.ing. doc. I.Meirāns, Dipl.ing. lekt. V.Ciganskis, Dipl.ing. vieslekt. I.Jurčs), tai skaitā, 6 no viņiem bija pensijas vecumā. Viņu vietā SP piesaistīti jauni docētāji: 3 profesori (Dr.sc.ing. A.Teilāns, Dr. philol. S.Martena, Dr.oec. I.Arbidāne), 1 docents (Dr.oec. S.Ežmale), 2 viesdocenti, jaunie zinātnieki (Dr.sc.ing. A.Skromulis, ievēlēts RTA kā pētnieks un Dr.arg. L.Poiša); 1 lektors (Dipl.ing. Mg.comp. G.Koļčs) un 5 vieslektori (Mg.sc.ing. E.Zaicevs, Mg.sc.ing. R.Rēvalds, Dipl.ing. A.Pacejs, Mg.iur. I.Novika, Mg. Šilina). Pārskata periodā SP 1 docētājs (A.Martinovs) ieguvis profesora nosaukumu, 2 docētāji (I.Kangro, L.Litavniece)- asoc. prof. nosaukumu. Strādāt akadēmiskā darbā tiek piedāvāts labākajiem Mehatronikas (profesionālā bakalaura) un Lāzertehnoloģiju (maģistra) studiju programmas absolventiem; pašlaik Mašīnbūves programmā strādā šādi 4 docētāji: G.Koļčs, E.Zaicevs, R.Rēvalds, A.Pacejs, kuri nodrošina lielu daļu profesionālās specializācijas studiju kursu.

Viesprof. Dr.habil.sc.ing. E.Lavendēļa studiju kursu Mehānika I vada prof. Dr.sc.ing. A.Martinovs. Prof. Dr.sc.ing. O.Užga- Rebrova vietā studiju kursu Automātiskā vadība lasa prof. Dr.sc.ing. A.Teilāns. Prof. Dr.sc.ing. I.Silinevičas lekcijas Elektrotehnikā lasa prof. Dr.sc.ing. A.Martinovs, bet laboratorijas darbus vada Dipl.ing. A.Pacejs. Kursa Termodinamika un siltumtehnika docēšanā ir iesaistīti viesdoc. Dr.agr. L.Poiša un viesdoc. Dr.sc.ing. A.Skromulis. Doc. Dr.phys. P.Narica vietā studiju kursu Metroloģijas pamati vada RTA pētnieks, viesdoc. Dr.sc.ing. A.Skromulis. Lektora Dipl.ing. V.Ciganska vadīto studiju kursus (vai to daļas) Tehniskā grafika, Konstruēšanas pamati I, II; Studiju projekts mehāniskās piedziņas konstruēšanā, Mašīnu elementi, detaļu precizitāte un standartizācija docē Dipl.ing. Mg.comp. G.Koļčs un Mg.sc.ing. E.Zaicevs. Dipl.ing. doc. I.Meirāna vadīto studiju kursu Elektronika un rūpnieciskās elektroniskās iekārtas vada Dipl.ing. Mg.comp. G.Koļčs un Dipl.ing. R.Rēvalds. Studiju kursu Darba tiesības doc. G.Makarovas vietā lasa RTA juriste Mg.iur. lekt. I.Novika. Studiju kursus Darba aizsardzība un Civilā aizsardzība lekt. I.Jurča vietā lasa lekt. E.Šilina. SP ievesti jauni studiju kursi: Ievads pētniecībā (vada prof. Dr. philol. S.Martena), Cilvēkresursu vadība (prof. Dr.oec. I.Arbidāne), Projektu vadība (doc. Dr.oec. S.Ežmale).

No šiem datiem var secināt, ka SP docētāju sastāvs ir būtiski atjaunināts; SP ir iesaistīti gados jauni docētāji ar jaunu pieeju studiju procesam; SP atstājušie docētāji ir aizvietoti ar līdzvērtīgas kvalifikācijas docētājiem, saglabājot studiju kvalitāti.

Atsevišķu profesionālās specializācijas studiju kursu vadīšana tiek piedāvāta vadošajiem speciālistiem no industrijas; šiem cilvēkiem ir interese docēt un ir iespēja atrast starp studentiem labus darbiniekus savam uzņēmumam;

Studiju programmā tiek pieņemta prakse, ka vienu un to pašu studiju kursu vada vairāki (2-4) docētāji. Studiju kursa tēmas tiek sadalītas starp docētājiem; katrs vada savu daļu, bet nepieciešamības gadījumā var aizstāt arī kolēģi. Šī pieeja balstās uz LEAN vadības principiem (LEAN

management), tai ir vairākas priekšrocības:

- Studiju kursa vadīšanā bez problēmām var iekļaut jaunu speciālistu, kurš tikko sāk strādāt; lai kvalitatīvi sagatavotu jaunu kursu, docētājam ir nepieciešami vismaz 2 gadi; savukārt, atsevišķu studiju kursa daļu var sagatavot ievērojami īsākā laikā;
- Studiju kursu vienlaicīgi ar jauno speciālistu vada arī pieredzējis docētājs, kurš garantē kvalitāti un izpilda mentora funkcijas- konsultē, palīdz jaunajam docētājam kvalitatīvi sagatavot savas studiju kursa nodaļas un apgūt pasniegšanas metodiku; pakāpeniski jaunais speciālists var pārņemt arī visu studiju kursu;
- Samazina studiju programmas īstenošanas riskus: kolēģi docētāju vienmēr var aizvietot, ja tas dodas ilgstošā komandējuma, sāk darbu pētnieciskā projektā vai administratīvā amatā (nav laika nodarbību vadīšanai), sāk gatavot kādu pilnīgi jaunu inovatīvu studiju kursu, gatavo kāda jauna projekta pieteikumu vai pārtrauc darba attiecības RTA;
- Var izlīdzināt docētāju savstarpējo noslodzi kārtējam studiju gadam, ņemot vērā viņa darbus citās vietās (administratīvais amats, zinātniskie projekti, inženiera/ laboranta pienākumi, blakusdarbs), un katram docētājam nodrošināt konkurētspējīgu atalgojumu. Stundu sadalījums studiju kursā starp docētājiem ir atšķirīgs, piemēram, profesors var vadīt tikai atsevišķas būtiskākās lekcijas un veikt visa studiju kursa kontroli, bet pārējo kontaktstundu docēšanu nodrošina jaunais speciālists/ lektors/ inženieris; šāda pieeja garantē kvalitāti un padara lētāku studiju procesu.

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.

Nav attiecināms.

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 procesā docētāji savstarpēji sadarbojas. Ir šādi mehānismi sadarbības veicināšanai:

- lielāko daļu studiju kursu vada nevis 1 docētājs, bet 2- 4 docētāji; šādas pieejas priekšrocībās aprakstītas 3.4.2.kritērijā; konkrētā studiju kursa docētāji savstarpēji vienojas par tēmām, ko katrs vadīs; docētāji kopīgi organizē eksāmenu/ ieskaišu norisi un kopīgi veic studentu zināšanu novērtēšanu;
- docētāju darba (biroja) vietas atrodas vienā telpā vai blakus telpās; docēji bieži satiekas savā starpā; regulāri apmainās ar informāciju, kas skar studiju procesu, zinātniskos pētījumus un projektu izstrādes gaitu; īpaši svarīgi tas ir projektu izstrādes laikā, jo radušās problēmas tūlītēja apspriešana ar kolēģiem var būtiski paātrināt tās atrisināšanu;
- savstarpējās izpalīdzības princips; docētāji, inženieri, laboranti vienmēr palīdz viens otram ar profesionālu padomu/ konsultāciju; atbilstoši savai kvalifikācijai palīdz kolēģim izgatavot detaļas (virpošana, frēzēšana, zāģēšana, urbšana, locīšana, metināšana, 3D drukāšana, lāzergriešana, lāzermarkēšana, vakuuma uzputināšana u.c.), elektronikas mezglus, saprogrammēt mikrokontrollerus, izgatavot eksperimentālo stendu vai prototipu, apmācīt darbam ar doto iekārtu eksperimentu vai mērījumu veikšanai, notestēt prototipu;
- docētāju un pēdējā semestra studentu kopējās sanāksmes par kvalifikācijas darbu izstrādi:
 - pirmajā sanāksmē semestra sākumā tiek uzklautas studentu vēlmes un intereses par kvalifikācijas darba tēmu un potenciālo vadītāju; pēc docētāju koleģiālas apspriešanās studentam tiek nozīmēts kvalifikācijas darba vadītājs;
 - otrajā sanāksmē semestra vidū notiek prakses aizstāvēšana un starpatskaite par paveikto kvalifikācijas darba izstrādē; piedalās visi kvalifikācijas darbu vadītāji; studentam katrs docētājs uzdod jautājumus un dod rekomendācijas kvalifikācijas darba uzlabošanai;
 - kvalifikācijas darbu priekšizstāvēšana semestra beigās; piedalās visi kvalifikācijas darbu vadītāji; katrs no viņiem uzdod jautājumus studentam; noslēgumā dod rekomendācijas kā uzlabot kvalifikācijas darbu un tā prezentāciju;
- kopīgs darbs zinātniskos projektos un pasūtījuma pētījumos;
- darbs pie kopīgām publikācijām un līdzdalība konferencēs;

Mašīnbūves studiju programmā 2021.gada novembrī ir 79 studentu un tās īstenošanā iesaistīti 24 docētāji.

Studējošo un mācībspēku attiecība studiju programmā skatīta atbilstoši OECD noteiktajai metodoloģijai, dalot studējošo pilna laika ekvivalentu (PLE) programmā (31,6) ar programmā nodarbināto mācībspēku pilna laika ekvivalentu PLE (2). Uz pašnovērtējuma iesniegšanas brīdī 2021g. mācībspēku un studējošo attiecība ir 15,8, kas ir nedaudz augstāks nekā Latvijas vidējais rādītājs īsā cikla programmās (13), bet tuvs OECD valstu vidējam rādītājam (15).

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	1.pielikums.docx	Annex 1.docx
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	2.pielikums.docx	Annex 2.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	3.pielikums.docx	Annex 3.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	4.pielikums.docx	Annex 4.docx
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	5.pielikums.docx	Annex 5.docx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	6.pielikums.docx	Annex 6.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	7.pielikums.zip	Annex 7.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	8.pielikums.docx	Annex 8.docx
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		

Mehatronika (42521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Mehatronika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	42521
Studiju programmas veids	<i>Profesionālā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Andris</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Martinovs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>Andris.Martinovs@rta.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing., profesors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 28325519</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot mehatronikas inženierus, kuri izstrādā, modernizē un ievieš ražošanā mehatronikas sistēmas, veic to uzraudzību, diagnostiku, apkopes un remontus, organizē un plāno ražošanas procesu, vada projektus un viņa pakļautībā esošo personālu, sniedz konsultācijas par mehatronikas nozares novitātēm un to ieviešanas iespējām ražošanā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<p><i>1. Sniegt zināšanas inženierzinātņu pamatkursos un mehatronikas profesionālās specializācijas kursos, atbilstoši Mehatronikas inženiera profesijas standarta prasībām.</i></p> <p><i>2. Izglītot vispusīgi attīstītu personību, kuras uzvedība balstīta uz vispārpieņemtiem ētikas principiem, kas spējīga strādāt komandā, vadīt projektus un pakļautībā esošo personālu, ievērot darba drošības, darba likumdošanas un vides aizsardzības prasības, sazināties valsts valodā un 2 svešvalodās lietojot profesionālo terminoloģiju.</i></p> <p><i>3. Iegūt mehatronikas inženiera darbam nepieciešamās prasmes un kompetences: izstrādāt, modernizēt un ieviest ražošanā mehatronikas sistēmas, veikt to uzraudzību, diagnostiku, apkopes un remontus, organizēt un plānot ražošanas procesu.</i></p> <p><i>4. Orientēt studentus uz zinātnisko pētniecību, inovatīvu produktu radīšanu un savu uzņēmumu dibināšanu.</i></p>
Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Spēja projektēt, izstrādāt un modernizēt iekārtas un mehatroniskās sistēmas.</i></p> <p><i>Spēja ieviest ekspluatācijā, iestatīt, uzturēt iekārtas un mehatroniskās sistēmas.</i></p> <p><i>Spēja veikt mehatronisko sistēmu diagnostiku, apkopes un remontus, sagatavot priekšlikumus mehatroniskās sistēmas pilnveidošanai, nodrošināt sistēmas darbības atbilstību tehnoloģiskā procesa prasībām, plānot nepieciešamo ekspluatācijas materiālu apjomus.</i></p> <p><i>Spēja nodrošināt darba drošības, ugunsdrošības, elektrodrošības, vides- un civilās aizsardzības prasību izpildi</i></p> <p><i>Spēja lietot inženierzinātņu un tehnoloģiju kompetences, pilnveidot savas zināšanas profesionālās darbības jomā, ievērot ētikas principus, sazināties valsts valodā un 2 svešvalodās, t.sk., lietot profesionālo terminoloģiju.</i></p>

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	<i>Inženierprojekts</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>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
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

Pilna laika klātie - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</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>Vidējā izglītība. Studijām angļu valodā: apliecinātais dokuments par angļu valodas prasmi vismaz B2 līmenī.</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
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

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 parametri nosaukums, kods, īstenošanas vieta, programmas direktors, uzņemšanas prasības, piešķiramais grāds un profesionālā kvalifikācija nav mainīti. Lai padarītu studiju programmu konkurētspējīgāku, ir samazināts tās apjoms no 180KP (270ECTS) uz 160KP (240ECTS), nezaudējot sagatavojamo speciālistu kvalitāti. Lai piesaistītu ārzemju studentus, programmai ir paredzētas 2 īstenošanas valodas- latviešu un angļu. Ir nolemts atteikties no nepilna laika neklātienes, jo šī studiju forma nav sevi attaisnojusi (maz studēt gribētāju; nepilna laika neklātienes forma nav piemērota liela praktisko darbu apjoma apguvei un veiksmīgai studiju rezultātus sasniegšanai).

Studiju programmā no obligāto studiju kursu sadaļas ir izņemts: "Datorprogrammas inženiermehānikā II"- 2KP, "Augstākā matemātika III"- 3KP. No obligātajiem kursiem uz izvēles daļu ir pārcelti šādi studiju kursi: "Matemātiskās metodes"- 2KP, "Svešvalodas"- 6KP, "Personāla vadība"- 2KP, "Projektu vadība"- 2KP. Samazināts studiju kursa "Mehānika II" apjoms no 6KP uz 3KP. Samazināta prakse no 26KP uz 20KP; samazināts inženierprojekta izstrādes apjoms no 16KP uz 14KP. Ir ieviesti obligātie studiju kursi: "Uzņēmējdarbība"- 4KP, "Ievads pētniecībā"- 1KP, "Termodinamika un siltumtehnika"- 2KP, "Metālapstrādes tehnoloģijas II"- 3KP, "Servopiedziņa"- 2KP. Izvēles daļā ieviesti vairāki nozarei aktuāli studiju kursi: "Industry 4.0 un tehnoloģiskā procesa vizualizācija", "Kvalitātes vadība", "Sensoru datu apstrāde", "Mākslīgā intelekta pamati", "Lāzertehnika un lāzertehnoloģijas" u.c. Programmas saturs atbilst Mehatronikas inženiera profesijas standarta aktualizētajai versijai (izstrādāta 2021.gadā).

Pārskata periodā ir notikušas izmaiņas programmā strādājošā akadēmiskā personāla sastāvā (10 docētāji programmā vairs nestrādā: 5- aizgājuši pensijā, 3-miruši, 2 – strādā citur); viņu vadītie kursi ir nodoti līdzvērtīgas kvalifikācijas docētājiem. Akadēmiskais sastāvs ir atjaunots; tā vidējais vecums ir ievērojami samazināts.

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 programmas "Mehatronika" nosaukums, mērķis, uzdevumi, studiju rezultāti un iegūstamais inženierzinātņu bakalaura grāds mehatronikā un mehatronikas inženiera profesionālā kvalifikācija ir savstarpēji saistīti. Tie pilnībā atbilst Latvijas kvalifikācijas ietvarstruktūrai (LKI), Eiropas

kvalifikācijas ietvarstruktūrai (EKI) un Mehatronikas inženiera profesijas standartam. Studiju programmas struktūra un studiju kursu saturs nodrošina visu studiju rezultātu sasniegšanu.

Studiju programma tipoloģiski un saturiski atbilst LKI noteiktajai Inženierzinātņu, ražošanas un būvniecības izglītības tematiskajai grupai (koda daļa 5) Inženierzinātņu un tehnoloģiju izglītības tematiskajai jomai (koda daļa 52) un Mehānikas un metālapstrādes izglītības programmu grupai (koda daļa 521).

Studiju programmas “Mehatronika” atbilstību studiju virzienam definējusi arī Latvijas darba devēju konfederācijas (LDDK) Metālapstrādes, mašīnbūves un mašīnzinību Nozaru ekspertu padome (NEP), jo SP iegūstamā Mehatronikas inženiera kvalifikācija ir iekļauta dotās nozares struktūrā iekļauto profesiju kartē (skat. https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/dokumenti/nozkval/NKSK_metalapstrade.pdf).

Studiju programma tiek īstenota kopš 2007.gadā. Uzņemšanas prasības pēdējo 5 gadu laikā nav principiāli mainījušās. Iegūtā pieredze ļauj secināt, ka sekmīgai studiju programmas apguvei pilnībā pietiek ar 3 kritērijiem iestājpārbaudījumos- centralizēto eksāmenu atzīmēm 1) matemātikā, 2) latviešu valodā un literatūrā, 3) svešvalodā. Daudzu gadu pieredze rāda, ka studiju programmas sekmīgai apguvei svarīgākais ir nevis vidējās izglītības iestādēs iegūtās zināšanas, bet gan 1) spēja loģiski domāt (to pirmkārt dod matemātika); 2) spēja skaidri, precīzi, bez liekvārdības, bez gramatiskām un stila kļūdām noformulēt savu viedokli, noprezentēt savu ideju, aprakstīt izprojektēto konstrukciju vai izstrādāto tehnoloģiju (tam vajadzīga latviešu valoda un literatūra); 3) spēja atrast, saprast un izanalizēt ar risināmo inženierproblēmu saistītu literatūru, zinātniskos rakstus, patentus, analogās konstrukcijas, tehnisko dokumentāciju, kas vairumā gadījumu ir svešvalodās; obligāta prasība katram studentam pirms inženierprojekta aizstāvēšanas ir zinātniskā raksta izstrāde un nopublicēšana (tam visam vajadzīgas svešvalodu zināšanas). Uzņemšanas prasības ir pietiekošas studiju procesa sekmīgam sākumam; tās ir pamats SP mērķa un studiju rezultātu sasniegšanai.

Studiju programmas apjoms ir 160KP (240 ECTS), īstenošanas ilgums ir 4 gadi. Šajā laikā pilnībā var apgūt Mehatronikas inženiera profesijas standartā noteiktās zināšanas, prasmes un kompetences.

Profesijas standarta “Mehatronikas inženieris” gala versiju ir paredzēts saskaņot Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes (PINTSA) sēdē 2022. gada februārī.

SP resursi, docētāju kvalifikācija un angļu valodas zināšanas ļauj studiju programmu īstenot gan latviešu, gan angļu valodā. SP īstenošana latviešu valodā nepieciešama, lai sagatavotu mehatronikas inženierus galvenokārt Latvijas darba tirgum, tāpēc finansējums tam pamatā tiek nodrošināts no Latvijas valsts budžeta. SP īstenošana angļu valodā ļauj piesaistīt papildus finansējumu (par izglītību maksā ārzemju studenti paši), darbā ar ārzemju studentiem iegūt jaunu pieredzi, ko var izmantot starptautiskās sadarbības attīstībai.

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

Mašīnbūves un Metālapstrādes Rūpniecības asociācijas (MASOC) uzņēmumi 2019. gadā Latvijā nodrošināja 18% no kopējās apstrādes rūpniecības apgrozījuma un 24% no kopējā preču eksporta. <https://www.masoc.lv/biedri/par-nozari>. Nozares apgrozījums 2020. gadā bija 1,8 miljardi EUR, nozarē nodarbinātie ~230 000. Mehatronikas inženieri ir vajadzīgi arī kokapstrādes, pārtikas

rūpniecības un citu nozaru uzņēmumos. Saskaņā ar MASOC datiem nozarē kopumā 2020. gadā pietrūkst virs 1000 inženiertehniskā personāla jeb 37% no 2020. gadā strādājošajiem; tai skaitā- ap 45 mehatronikas inženieru un ap 80 mehatroniķu. Ražošanas uzņēmumi pastāvīgi attīstās, tajos tiek ieviestas jaunas tehnoloģijas un aprīkojums. Lai uzņēmumi varētu ražot produktus ar augstāku pievienoto vērtību, varētu celt darba ražīgumu, palielināt savu peļņu un nodokļu iemaksas valstij, ir vajadzīgi atbilstoši kadri. Ražošanas uzņēmumiem ir nepieciešami mehatronikas inženieri, kuri prot izstrādāt, modernizēt un uzstādīt ražošanas līnijas, veikt to programmēšanu, apkopes un remontus, pārvalda metālapstrādes, CAD, CAE, CAM, CNC tehnoloģijas, PLC, mikrokontrolleru un robotu programmēšanu. Par pieprasījumu pēc šiem speciālistiem liecina uzņēmumu pastāvīga ieinteresētība: zvani uz RTA ar lūgumu piedāvāt studentus darbam uzņēmumā, regulāri darba piedāvājumu sludinājumi interneta portālos www.visidarbi.lv; www.cvmarket.lv; <http://www.irdarbs.lv>; <http://www.cv.lv> u.c. Mehatronikas inženieru sagatavošana prasa lielus finanšu ieguldījumus laboratoriju bāzē. RTA rīcībā esošais laboratoriju aprīkojums pilnībā nodrošina mūsdienu tehnoloģijas līmenim atbilstošu speciālistu sagatavošanu ražošanas uzņēmumiem. Studiju programma un visi tās studiju kursi pilnībā atbilst mašīnbūves un metālapstrādes nozares vajadzībām, darba tirgus prasībām un zinātnes tendencēm.

Mehatronikas programma sekmē investīciju ienākšanu reģionā. Piemēram, ZVK grupa (Vācija), pateicoties arī tam, ka Rēzeknē tiek īstenota Mehatronikas programmas, sāka veikt būtiskus ieguldījumus uzņēmumā SIA "OptoElektronika", lai attīstītu ražošanu metālapstrādes jomā. Tas rada jaunas darba vietas studiju programmas absolventiem un vietējiem iedzīvotājiem.

Pārskata periodā (kopš 2014.gada) Mehatronikas programmu ir absolvējuši 59 absolventi. No tiem lielākais vairums strādā specialitātē. Viņu darba vietas ir vietējie Latgales reģiona un Latvijas uzņēmumi; daži absolventi strādā specialitātē Vācijā un Lielbritānijā. 2020.gadā pēc VNA datiem bezdarbnieka statusā bija reģistrēts viens programmas absolvents; no 2019. un 2021.gada absolventiem bezdarbnieku nav.

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 programma "Mehatronika" tiek īstenota kopš 2007.gada. Tajā studiju process tiek organizēts tikai pilna laika klātienē latviešu valodā. Erasmus+ ārzemju studentiem nodarbības tiek organizētas atsevišķā grupā angļu valodā vai arī kopā ar latviešu grupu angļu valodā (vai bilingvāli). Studijas notiek par valsts budžeta līdzekļiem un par maksu. Informāciju par studējošajiem programmā skatīt 4.1.4.1.tabulā.

4.1.4.1.tabula

Informācija par studējošajiem studiju programmā "Mehatronika"

Gads	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Studējošo skaits (uz kārtējā gada 1.oktobri)	80	72	80	79	77	79	75	84

1.kursā uzņemto studentu skaits	13	14	24	21	39	16	9	14
Absolventu skaits	7	7	10	9	7	7	4	8
Eksmatrikulēto skaits (uz kārtējā gada 1.oktobri)	17	16	4	11	18	33	28	6

No 1.kursā imatrikulēto studentu skaita pārskata periodā programmu vidēji pabeidza 39% studējošo. Galvenie studentu eksmatrikulācijas iemesli ir nesekmība, studentu apmaiņas programmas līguma termiņa beigas (ERASMUS+ ārzemju studenti), studiju procesā izvirzīto prasību neievērošana (piemēram, studijas neuzsāk vispār, neparaksta studiju līgumu) vai pēc paša vēlēšanās. Vairumam studentu, kuri atskaitīti nesekmības dēļ, spējas ir atbilstošas studiju programmas sekmīgai apguvei; daudzi šie cilvēki strādā ražošanā un nespēj savienot darbu ar studiju procesu. Liela daļa studentu, kuri atskaitīti nesekmības dēļ, ir apguvuši vairumu studiju kursu, bet nav izstrādājuši un aizstāvējuši savu inženierprojektu. Šādi studenti pēc 1 vai dažiem gadiem atjaunojas studiju programmā un pabeidz to.

Detalizētāku informāciju par studējošajiem pārskata periodā skatīt 2.pielikumā.

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

Nav attiecināms.

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 programmas "Mehatronika" saturu veido:

- vispārizglītojošie mācību kursi 20 KP;
- nozares teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju kursi 37 KP;
- nozares profesionālās specializācijas kursi 63 KP (tai skaitā, 4KP izvēles kursi);
- izvēles daļas kursi 6 KP;
- prakse 20 KP;

- inženierprojekts ar publikāciju (14 KP);
- inženierprojekts (14 KP).

Studiju programmā, kura tiek īstenota angļu valodā, nozares profesionālās specializācijas kursu apjoms ir 61 KP, bet atbrīvojušies 2KP paredzēti latviešu valodas apguvei. Studiju programmas plānu skatīt 6.pielikumā. Studiju programma pilnībā atbilst valsts izglītības standartam (skat. 3.pielikumu) un Mehatronikas inženiera profesijas standartam (skatīt 4.pielikumu). RTA programmas “Mehatronika” direktors 2021.gadā kā eksperts MASOC darba grupā izstrādāja profesijas standartu “Mehatronikas inženieris”. Šajā darbā bija iesaistīti vairāku lielu uzņēmumu vadītāji vai vadošie speciālisti. Iepriekšējais profesijas standarts tika kardināli pārstrādāts. Jaunajā standartā tika iestrādātas mehatronikas inženiera profesionālajai kvalifikācijai 2021.gadam aktuālas prasības. Atbilstoši tam 2021.gada laikā tika pārstrādāta arī RTA studiju programma “Mehatronika”, ietverot tajā industrijas jaunākās prasības.

Studiju kursu mērķi, saturs, iegūstamās zināšanas, prasmes un kompetences saskan ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem. Savukārt, studiju programmas mērķi un sasniedzamie rezultāti atbilst Mehatronikas inženiera profesijas standartam. Ir izstrādāts studiju programmas kartējums (skatīt 5.pielikumu), kurā ir atspoguļotas profesijas standartā noteiktās zināšanas, prasmes un kompetences un tām atbilstošie studiju kursi (kuros konkrētās zināšanas, prasmes un kompetences tiek iegūtas). Katrā konkrētā studiju kursā iegūstamās zināšanas, prasmes un kompetences sastāda nelielu daļu no kopējiem studiju programmā sasniedzamajiem rezultātiem. Tāpēc ir svarīgi studiju procesā nepazaudēt kādu no standartā noteiktajām zināšanām, prasmēm vai kompetencēm. Izmantojot studiju programmas kartējumu, var izsekot, lai visas profesijas standartā noteiktās zināšanas, prasmes un kompetences būtu iekļautas studiju saturā.

Studiju kursu aprakstos (skatīt 7.pielikumu) ir definēti ar LKI un mehatronikas inženiera profesijas standartu saskaņoti studiju programmas rezultāti un tiem atbilstošās sagaidāmās zināšanas, prasmes un kompetences konkrētos studijuursos. Studiju kursa programmā ir norādīts, kādām jābūt priekšzināšanām (nokārtotajiem kursiem), lai varētu sekmīgi apgūt doto studiju kursu. Tāpēc studiju kursu apguve tiek īstenota noteiktā secībā. Vispārīgā tendence ir tāda, ka vispirms students apgūst matemātiku, vispārizglītojošos un inženierzinātņu pamatkursus, bet tikai pēc tam profesionālās specializācijas kursus. Tomēr ir atsevišķi izņēmumi, kad studiju sākuma periodā uzreiz tiek apgūti arī profesionālās specializācijas kursi (piemēram, “Metālapstrādes tehnoloģijas un tehnoloģiskais aprīkojums I, Hidrauliskā un pneimatiskā piedziņa”). Šāda pieeja rosina studentos 1.un 2.semestrī lielāku interesi par apgūstamo specialitāti, kas mazina varbūtību viņiem pārtraukt studijas. Savukārt vispārizglītojošais kurss Ražošanas organizācija un plānošana paredzēts īsi pirms inženierprojekta izstrādes; tas palīdz studentam veiksmīgāk izstrādāt savam inženierprojektam ekonomisko daļu.

Mehatronikas inženierim ir ļoti svarīgas arī fizikas, ķīmijas un informātikas zināšanas. Daļa no studentiem diemžēl vidējās izglītības posmā nav apguvuši fiziku (tās vietā ir apgūtas dabaszinības). Šajā sakarā ir atrasts risinājums sekmīgai studiju rezultātu sasniegšanai. Fizika kā atsevišķs priekšmets studiju programmā nav paredzēta, bet visu inženierzinātņu pamatkursu sākumā studentiem tiek sniegtas zināšanas no atbilstošām fizikas nodaļām. Piemēram, studiju kursa “Mehānika I” atbilstošo nodaļu sākumā tiek apskatīti mehānikas jēdzieni un likumi no skolas fizikas kursa; tālāk šīs tēmas tiek attīstītas līdz augstskolām paredzētā fizikas kursa prasībām (tiek pievienoti diferenciālvienādojumi un intergrēšana); pēc tam augstskolu fiziku papildina ar aprēķinu metodēm (pamatā tā ir diferenciālvienādojumu skaitliska risināšana; analītiskā risināšana ir nedaudz), kā rezultātā “Mehānikas- fizikas” vietā students apgūst “Mehāniku- inženierzinātņi”. Līdzīga pieeja ir arī citos inženierzinātņu pamatkursos: Materiālzinībās tiek apgūta cieta ķermeņa fizika, ķīmijas pamati un optika; Termodinamikā un siltumtehnikā- molekulārfizika; Elektrotehnikā- elektriskā strāva; Elektriskajās mašīnās un piedziņā- elektromagnētisms; Hidrauliskajā un

pneimatiskajā piedziņā- hidraulika fizikā. Šajā pieejā pozitīvs ir tas, ka tiek novērsta tēmu dublēšanās Fizikas kursā un Inženierzinātņu pamatkursos, kā arī atbrīvojas Fizikas kursam paredzētie kredītpunkti, kurus var novirzīt tehnoloģiju apguvei.

Lai sekotu darba tirgus pieprasījumam, zinātnes tendencēm un ievērotu studējošā intereses, studiju programmā ir paredzēti izvēles kursi profesionālajā specializācijā (4 KP – latviešu grupā, 2 KP- angļu grupā) un brīvās izvēles kursi (6 KP). Šie kursi katru gadu var mainīties atbilstoši pieprasījumam. Students brīvi var izvēlēties arī 3 kursa projektu- mehāniskās piedziņas konstruēšanā (2 KP), automātiskās vadības sistēmu projektēšanā (2 KP), datorvadības sistēmu projektēšana (2 KP) tēmas, studiju kursa Robotikas praktikums (2 KP) tēmu, ražošanas prakses (16 KP) un pirmsdiploma prakses (4 KP) vietu un inženierprojekta (14 KP) tēmu.

Studiju kursu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm. Šim nolūkam katrs docētājs regulāri seko aktualitātēm savā nozarē; lasa zinātnisko literatūru; darbojas projektos; veic zinātniskos pētījumus; piedalās zinātniskās konferencēs un semināros; apmeklē izstādes, ražošanas uzņēmumus, Latvijas un ārzemju augstskolas; katru gadu veic atbilstošas korekcijas sava studiju kursa saturā; regulāri papildina kursa programmu ar jaunāko literatūru.

Studiju programmas mērķi, sasniegtie rezultāti un ar tiem saskaņotie studiju kursu studiju rezultāti un studiju kursu saturs pilnībā atbilst mašīnbūves un metālapstrādes nozares vajadzībām, darba tirgus prasībām un zinātnes tendencēm.

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 kursu satura apguve notiek lekcijās, praktiskajos darbos, laboratorijas darbos un studentu patstāvīgajā darbā. Studiju kursa 1 kredītpunkta (1 KP=1.5 ECTS) apguvei ir paredzētas 40 stundas, tai skaitā 16 ir kontaktstundas (lekcijas, praktiskie un laboratorijas darbi) auditorijā/ laboratorijā/ datorzālē/ darbnīcā un 24 stundas- patstāvīgajam darbam mājās/ bibliotēkā/ laboratorijās/ datorzālēs/ darbnīcās. Proporciju starp lekcijām un praktiskajām nodarbībām vai laboratorijas darbiem atvēlētajām stundām nosaka konkrētā studiju kursa docētājs. Vairumā studiju kursu šī proporcijā ir šāda: lekcijām – 50%, praktiskajiem un laboratorijas darbiem – 50% no kontakstundu

skaita. Lai gan ir arī studiju kursi, kuros praktiskajiem darbiem ir atvēlēti 90-100% kontaktstundu skaits; nodarbības šajosursos notiek Inženieru fakultātes laboratorijās; tie pamatā ir profesionālās specializācijas kursi, kuros ir būtiski iegūt nākamajai profesijai nepieciešamās prasmes, piemēram, Metālapstrādes CNC darbgaldu programmēšana un iestatīšana I, II, CAM tehnoloģijas, Mehatronisko iekārtu uzraudzība, apkope un remonts, Datorprogrammas inženiermehānikā, Robotikas praktikums, Automātiskās vadības sistēmu projektēšana, Robotu vadības sistēmas, Ražošanas procesu automatizācijas sistēmu programmēšana. Studentu patstāvīgā darba veidi ir nedefinēti konkrētā studiju kursa programmā. Uzdevumus patstāvīgajam darbam students saņem nodarbību laikā. Patstāvīgā darba veikšanai studentiem 7 dienas nedēļā brīvi pieejamas Inženieru fakultātes visas laboratorijas un darbnīcas. Katra docētāja slodzē 1 stunda nedēļā paredzēta studentu konsultācijām; šis laiks ir precīzi noteikts docētāju konsultāciju sarakstā. Atšķirībā no lielajām universitātēm, RTA docētāji studentiem ir pieejami ne tikai oficiāli noteiktajā konsultāciju laikā; ja docētājam nav nodarbība, sanāksme vai cits neatliekams darbs, tad students var nākt pie viņa bez iepriekšēja pieraksta un uzreiz saņemt konsultāciju, aizstāvēt uzdoto mājas darbu vai laboratorijas darbu. Students konsultācijas brīvi var saņemt arī pie laboratorijās strādājošiem inženieriem un laborantiem.

Katrā studiju kursa programmā ir norādīts pārbaudījuma veids- eksāmens vai ieskaite. Prasības kredītpunktu iegūšanai par doto kursu ir noteiktas studiju kursa programmā. Eksāmena/ ieskaites organizēšanas formu nosaka katrs docētājs pats ar nosacījumu, ka eksāmena/ ieskaites darba saturs atbilst studiju kursa saturam. Prakses aizstāvēšana, trīs kursa projekti un inženierprojekts arī tiek vērtēti ar atzīmi (diferencētā ieskaite). RTA ir ieviesta prakse, ka semestra laikā students var nopelnīt 40% no eksāmena atzīmes. Tas ir stimulss studentam apgūt studiju kursa saturu regulāri visa semestra garumā, nevis atstāt to uz eksāmenu sesijas laiku. Atsevišķosursos semestra laikā students var nopelnīt 80% (Mehānika I, II) un 100% (Ražošanas procesu automatizācijas sistēmu programmēšana) no eksāmena atzīmes. Šim nolūkam studentam regulāri (katru nedēļu) jāizpilda docētāja uzdotie patstāvīgā darba uzdevumi un konsultāciju laikā tie jāaizstāv, lai docētājam rastos pārlicība, ka students patstāvīgi darbu ir izpildījis pats un tajā visu saprot; katrs šāds uzdevums tiek vērtēts ar atzīmi un ietekmē eksāmena atzīmi.

Turpmāk ir paredzēta Mehatronikas studiju programmas īstenošana latviešu un angļu valodā. Docētājiem ir atbilstošas angļu valodas zināšanas un bagāta pieredze darbā ar ārzemju ERASMUS+ studentiem. Studiju programmas prasības un apgūšanas laiks, studiju kursu saturs un apjoms, studiju metodes, prasības kredītpunktu iegūšanai un vērtēšanas sistēma ārzemju un Latvijas studentu grupām ir identiska. Ir tikai 2 atšķirības:

- ārzemju studentiem nodarbības notiek angļu valodā;
- ārzemju studentiem 2KP apjomā ir paredzēts obligāts studiju kurss "Latviešu valoda"; tam nepieciešamie 2KP ir paņemti no profesionālās specializācijas izvēles kursiem.

Latvijas studentiem izvēles kursiem ir paredzēti 10KP (profesionālajā specializācijā- 4KP, brīvajā izvēlē- 6KP), Ārzemju studentiem izvēles kursiem paredzēti 8KP (profesionālajā specializācijā- 2KP, brīvajā izvēlē- 6KP). Latvijas un ārzemju studenti brīvi var izvēlēties:

- 3 studiju projektu tēmas (6KP);
- Robotikas praktikuma tēmu (2KP);
- uzņēmumu, kur iziet praksi (20KP);
- Inženierprojekta tēmu (14KP).

Ja Mehatronikas programmas students ir strādājošs, tad viņš laboratorijas un praktiskos darbus var veikt arī sestdienās un svētdienās kopā ar Mašīnbūves (Līvānu grupa) studentiem vai individuāli (vienojoties ar konkrētā studiju kursa docētāju).

Studentcentrētas izglītības principi studiju programmā tiek nodrošināti, pirmkārt, izvērtējot studējošo iepriekšējo sagatavotību un piedāvājot tādu studiju saturu, kas visveiksmīgāk spēj nodrošināt studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu. Otrkārt, RTA piedāvā elastīgus studiju ceļus, tai skaitā ievērojot studējošo nodarbinātību studiju laikā, plānojot nodarbības studējošajiem ērtā laikā. Treškārt, studējošajiem tiek nodrošināts pilns konsultatīvais atbalsts un pilna piekļuve studiju rezultātu sasniegšanai nepieciešamajiem studiju resursiem (tais skaitā attālināti pieejamiem). Ceturtkārt, studējošo studiju un pētnieciskā darbība tiek vērsta uz viņu personības izaugsmi, tai skaitā sekmējot viņu personības veidošanos un motivējot turpmākām studijām 5.profesionālās kvalifikācijas līmeņa iegūšanai. Piektkārt, studējošajiem ir nodrošināta atgriezeniskā saikne par studiju rezultātu vērtēšanu, kas ļauj viņiem patstāvīgi plānot studiju gaitu un labākos ceļus studiju rezultātu sasniegšanai.

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.

Mehatronikas studiju programmā ir paredzētas divas prakses: Ražošanas prakse (16 KP=24 ECTS; 16 darba nedēļas) un Pirmsdiploma prakse (4 KP= 6 ECTS; 4 darba nedēļas). Prakses notiek Latvijas vai ārzemju uzņēmumos (vai organizācijās), kuros ražošanas (vai projektēšanas) procesā tiek izmantotas mehatroniskās iekārtas un/vai CNC/ CAD/ CAM tehnoloģijas. Katram studentam ir 2 prakses vadītāji: viens no RTA, otrs no uzņēmuma. Prakses vietu, tai skaitā ārzemju uzņēmumus, sākotnēji meklē un izvēlas pats students, nepieciešamības gadījumā studentam tiek sniegta Inženieru fakultātes un RTA Ārējo sakaru daļas palīdzība prakses vietas atrašanā. Uzņēmumi-sadarbības partneri, kuros studenti visbiežāk iziet praksi, detalizēti ir apskatīti pašnovērtējuma ziņojuma 2.daļas 2.5.1. un 2.5.2.kritērijā. Prakses ir paredzētas studiju procesa noslēguma posmā (7., 8.semestris), kad teorētiskā daļa ir apgūta; students ir brīvs no nodarbībām augstskolā un var sākt strādāt uz pilnu slodzi uzņēmumā. RTA informē studentus par iespējamajām un aktuālajām prakses vietām. Tiek piedāvāti uzņēmumi, kas ir RTA sadarbības partneri vai kuri iepriekš ir informējuši RTA par gatavību ņemt praksē studentus. Studentam tiek rekomendēts prakses vietu izvēlēties pēc principa, ka šis uzņēmums būs viņu nākamā darba vieta, kurā viņam vajadzēs izstrādāt inženierprojektu un pēc studiju programmas absolvēšanas turpināt strādāt. Šāda pieeja apmierina uzņēmumus, sekmē to interesi un aktīvu iesaisti prakses organizēšanas procesā, jo sākotnēji darbā viņi pieņem praktikantu (nevis pastāvīgu darbinieku); prakses laikā viņi var iepazīt studentu, apmācīt viņu, izmantot viņa kompetences uzņēmumam aktuālu problēmu risināšanā (kas izpaužas kā studenta inženierprojekts), bet pēc augstskolas absolvēšanas iegūt savos štatos kvalificētu mehatronikas inženieri, kurš jau ir pārbaudīts un sagatavots darbam konkrētajā uzņēmumā (vairs nav jātērē laiks jaunā speciālista apmācīšanai; samazināti riski, ka jaunais speciālists nebūs piemērots savu pienākumu uzņēmumā veikšanai). Rezultāts ir tāds, ka prakses vietu skaits parasti pārsniedz studentu skaitu. Izņēmuma gadījumā (piemēram, ārzemju studentiem) praksi var iziet arī RTA Metālapstrādes un mehatronikas pētniecības centrā vai Fizikālo procesu un lāzertechnoloģiju pētniecības centrā, jo tajos strādājošais personāls un esošais aprīkojums var nodrošināt visu prakses uzdevumu izpildi.

Ražošanas prakses mērķis: apgūt nepieciešamās prasmes un kompetences atbilstoši mehatronikas inženiera profesijas standarta prasībām. Pirmsdiploma prakses mērķis: savākt nepieciešamo informāciju, tai skaitā eksperimentālos datus, inženierprojekta izstrādei.

Ražošanas prakses uzdevumi

- Iepazīties ar prakses uzņēmuma darbību, struktūru, mērķiem un īstenojamajām tehnoloģijām; gūt priekšstatu par uzņēmuma vietu un lomu vispārējās saimniecības sistēmā.
- Iepazīties ar darba drošības, ugunsdrošības, elektrodrošības, civilās aizsardzības, vides aizsardzības, iekšējās kārtības un materiālās atbildības noteikumiem prakses vietā un ievērot tos.
- Apgūt prasmi veikt atslēdznieka, virpotāja, frēzētāja un metinātāja darbus (bez CNC iekārtu izmantošanas).
- Pilnā mērā piedalīties uzņēmuma ražošanas (vai projektēšanas) procesā, strādājot nozīmētā darba vietā vienā no uzņēmuma struktūrvienībām; izmantojot savas teorētiskās zināšanas praktisko uzdevumu risināšanā, apgūt konkrētas darba iemaņas un metodes; pildīt prakses vadītāja uzņēmumā, ceha priekšnieka, meistara u.c. uzņēmuma (iestādes) amatpersonu norādījumus un rīkojumus.
- Detalizēti izpētīt ražošanas uzņēmumā pieejamo mehatronisko iekārtu uzbūves un darbības principus un uzņēmumā realizētos tehnoloģiskos procesus.
- Pildīt mehatroniskās iekārtas (iekārtu) operatora funkcijas.
- Iemācīties programmēt un iestatīt prakses vietā pieejamās mehatroniskās iekārtas.
- Veikt darbus, saistītus pie mehatronisko iekārtu apkopi, uzraudzību, remontēšanu, rezerves daļu komplektēšanu, ražošanas izejmateriālu pasūtīšanu.
- Izpildīt individuālo uzdevumu, saistītu ar jauna produkta izstrādi, mehatronikas iekārtas vai tās atsevišķu sastāvdaļu projektēšanu vai darbības optimizēšanu, ražošanas tehnoloģijas pilnveidošanu.
- Savākt materiālus, kuri uzņēmumā nav atzīti par konfidenciāliem, apkopot tos un sastādīt atskaiti par praksi.

Pirmsdiploma prakses uzdevumi

- Iepazīties ar prakses uzņēmuma darbību, struktūru, mērķiem un īstenojamajām tehnoloģijām; gūt priekšstatu par uzņēmuma vietu un lomu vispārējās saimniecības sistēmā.
- Iepazīties ar darba drošības, ugunsdrošības, elektrodrošības, civilās aizsardzības, vides aizsardzības, iekšējās kārtības un materiālās atbildības noteikumiem prakses vietā un ievērot tos; pildīt prakses vadītāja uzņēmumā, ceha priekšnieka, meistara u.c. uzņēmuma (iestādes) amatpersonu norādījumus un rīkojumus.
- Izpildīt individuālo uzdevumu, saistītu ar inženierprojekta izstrādi nepieciešamo eksperimentālo, projektēšanas, datormodelēšanas u.c. datu iegūšanu.
- Savākt materiālus, kuri uzņēmumā nav atzīti par konfidenciāliem, apkopot tos un sastādīt atskaiti par praksi.

Prakšu mērķi un uzdevumi atbilst studiju programmas “Mehatronika” sasniedzamajiem studiju rezultātiem. Pilnu informāciju par prakses organizēšanu; praksē iegūstamajām prasmēm un kompetencēm (kas saskan ar Mehatronikas inženiera profesijas standartu), par prakses vadītāja funkcijām, par prakses atskaites sagatavošanu, par prakses rezultātu vērtēšanu skatīt prakšu metodiskajos norādījumus 8.pielikumā.

Ar uzņēmumiem noslēgtos prakšu līgumus skatīt 16.pielikumā(2.daļā).

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

Nav attiecināms.

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

Mehatronikas studiju programmā kā noslēguma darbs ir paredzēts inženierprojekts. Inženierprojektā var tikt: izstrādāta reāla mehatroniska iekārta vai atsevišķa, komplicēta tās sastāvdaļa, kurā ietilpst visi mehatronikai raksturīgie elementi- mehāniskie, elektroniskie un datorvadības; izstrādāta tehnoloģiska līnija, kas sastāv no mehatroniskām iekārtām; veikta tehnoloģiskās līnijas vai atsevišķas mehatroniskās iekārtas modernizācija vai darba optimizācija; izstrādāts jauna produkta prototips/ modelis, izmantojot CAD/CAM/CAE tehnoloģijas, risinātas citas ar mehatroniskām iekārtām saistītas problēmas. Katram inženierprojektam ir obligāta prasība, bez kuras nav iespējama tā aizstāvēšana- jāizstrādā tāds projekts, lai to reāli varētu ieviest ražošanā. Metodiskos norādījumus inženierprojekta izstrādei skatīt sadaļā citi pielikumi. Inženierprojektu tēmas pēdējiem 2 gadiem skatīt 4.2.6.1.tabulā, pārskata periodam skatīt sadaļā citi pielikumi. Liela daļa inženierprojektu ir izstrādāta uz ražošanas uzņēmumu bāzes. Inženierprojektos tiek risinātas reālas ar ražošanu, ar iekārtu izstrādi un modernizāciju, ar jaunu produktu radīšanu un inovācijām saistītas problēmas. Inženierprojekta izstrādes process tiek kontrolēts visa semestra garumā; studentam regulāri ir jāatskaitās par paveikto savam vadītājam (vismaz 1 reizi 2 nedēļās) un Mehatronikas programmas direktoram (2 reizes semestrī). Dažas dienas pirms inženierprojektu iesniegšanas galējā termiņa tiek organizēta priekšizstāvēšana. Tajā tiek novērtēta inženierprojekta izstrādes kvalitāte; to veic komisija, kurā ietilpst programmas direktors un inženierprojektu vadītāji. Pēc priekšizstāvēšanas rezultātiem tiek pieņemts galīgais lēmums par studenta pieļaušanu inženierprojekta aizstāvēšanai. Pie inženierprojekta aizstāvēšanas tiek pieļauti tikai tie studenti, kuriem priekšizstāvēšanas vērtējuma rezultāts ir „gandrīz labi“, „labi“, „ļoti labi“, „teicami“ vai „izcili“. Tādā veidā tiek atsijāti nekvalitatīvi izstrādātie inženierprojekti. Inženierprojekti pārskata periodā vairumā gadījumu bija novērtēti ar atzīmēm 7, 8, 9 (labi, ļoti labi, teicami). Daži inženierprojekti bija novērtēti ar atzīmi 6 (gandrīz labi), daži- ar atzīmi 10 (izcili). Zemāka vērtējuma par 6 inženierprojektu aizstāvēšanā nav bijis.

4.2.6.1.tabula.

Inženierprojektu tēmas studiju programmā „Mehatronika“/ The topics of engineering projects in the study programme "Mechatronics"

No.	Student	Title (latvian)	Title (english)
Year: 2020			
1.	Adejanovs Didzis	Piena produktu dozēšanas un fasēšanas iekārtas modernizācija	Modernisation of dosing and packaging machine for milk products

2.	Apeināns Elvijs	Mehāniskais iecirknis optiskās šķiedras izstrādājumu ražotnē	Mechanical section in the fiber optic production unit
3.	Āboliņš Dāvis	Eksoskeleta rokas daļa ar trošu piedziņas sistēmu	Exoskeleton arm part with wire rope drive system
4.	Pacejs Antons	Mikromobilitātes elektriskais transportlīdzeklis ar bezpakāpju pārvada sistēmu	Micro-mobility electric vehicle with stepless transmission system
Year: 2021			
1.	Dudenkovs Raitis	Kūdras iepakojuma kalibrēšanas iekārta	Peat packaging calibration device
2.	Katkovskis Rolands	Elektriskā gana traucējumu atpazīšanas un kļūmju paziņošanas iekārta	Electric shepherd fault detection and error reporting device
3.	Kuzmins Artjoms	Automatizēta bezpilota laiva valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestam	Unmanned automated boat for the State Fire and Rescue Service.
4.	Lapšovs Ņikita	Optisko konektoru pulēšanas sistēmas rb-550d1 modernizācija	Upgrading the polishing system of optical connectors rb-550d1.
5.	Maslobojevs Igors	Dezinfekcijas vārti ar sīkdispersas dezinfekcijas līdzekļa miglas ultraskaņas ģeneratoru	Disinfection gate with fine disinfectant mist ultrasonic generator
6.	Pikuma Brenda	Datu analīzes programmatūras izstrāde mērierīcei dažādu tīkla savienotāju tipiem	Development of data analysis software for measuring device for different types of network connectors
7.	Poplavskis Elvijs	CO2 lāzeriekārta ar automātisko galdu maiņu	CO2 laser cutter with automatic table change
8.	Vasiljevs Edgars	Automatizēta urbja mašīna koka izstrādājumu ražošanai	An automated drilling machine for production of wooden products.

RTA studiju programmas "Mehatronika" inženierprojektu aizstāvēšanas komisijā kopš 2012.gada darbojas viens no MASOC vadītājiem Vilnis Rantiņš (iepriekš MASOC Valdes priekšsēdētājs, MASOC Padomes priekšsēdētājs, tagad MASOC Padomes loceklis), ražošanas uzņēmumu vadošie speciālisti- A/s Latvijas Finieris SIA Verems IT daļas vadītājs Sergejs Kuzmins, SIA Optoelektronika mehatronikas inženieris Arturs Ziļs. RTA studiju programmā "Mehatronika" no 2008.gada mehānikas kursu docēšanā un no 2012.gada inženierprojektu aizstāvēšanas komisijā darbojās zinātnieku un biznesa aprindās pazīstama personība- Dr.habil.sc.ing., profesors, akadēmiķis Egons Lavendelis; pateicoties šī cilvēka idejām un atbalstam tika izstrādāta un ieviesta mehānikas kursu mācīšanās pilnīgi jauna un efektīva metodika, kas ļauj sekmīgi apgūt šīs inženierzinātnes pamatus pat bez dziļām iepriekšējām zināšanām fizikā un matemātikā. Inženierprojektu aizstāvēšanas komisijā pastāvīgi darbojas arī Jade Hochschule (Vācija) profesors Dr.Ing. Josefs Timmerbergs, kurš sniedza milzīgu atbalstu Mehatronikas studiju programmas tapšanā un attīstībā. Uz inženierprojektu aizstāvēšanas sēdēm tiek uzaicināti arī uzņēmumu pārstāvji, kuri pēdējā laikā RTA ir interesējušies par Mehatronikas studiju programmas absolventiem ar mērķi piedāvāt viņiem darbu uzņēmumā. Pēc inženierprojekta satura un aizstāvēšanas var gūt pilnīgu priekšstatu par studenta kā speciālista sagatavotības līmeni. Komisijas locekļi vienmēr atklāti norāda uz trūkumiem konkrētā studenta inženierprojektā un profesionālajā sagatavotībā. Šie aizrādījumi tiek ņemti vērā, maksimāli ātri veicot korekcijas studiju programmā un attiecīgo studiju kursu saturā; atsevišķos gadījumos ievēdot

jaunu studiju kursu. Šādā veidā ar katru nākamo gadu studiju programma tiek uzlabota un pastāvīgi aktualizēta; šis programmas uzlabošanas process ir nepārtraukts.

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 programmai "Mehatronika" ir pieejami pilnīgi visi studiju virziena resursi un nodrošinājums, kas detalizēti aprakstīts 2.3.1.- 2.3.3. kritērijos. Pieejamā infrastruktūra, laboratoriju/ darbnīcu bāze un informatīvais nodrošinājums ļauj sekmīgi īstenot studiju programmu, sasniegt visus tajā paredzētos studiju rezultātus. Studijuursos vidēji 50% ir praktiskās nodarbības ar pieejamā programmnodrošinājuma, laboratoriju/ darbnīcu iekārtu un aprīkojuma maksimālu izmantošanu. Inženierprojektos vairumam izstrādāto prototipu ir TRL6 un augstāks līmenis.

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).

Informācija par studiju programmas "Mehatronika" finansējumu (tai skaitā, pa gadiem pārskata periodā) un tā avotiem, detalizēti ir apskatīti 2.3.1.kritērijā.

RTA aprēķini liecina, ka otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Mehatronika” tiešās izmaksas (akadēmiskā un vispārējā personāla atlīdzība) ir 2 078.39 EUR/ 75% apmērā uz vienu nosacīto studentu gadā, netiešās izmaksas (izdevumi RTA darbības nodrošināšanai, tai skaitā bibliotēkai, zemes nodoklis, telpu noma, īre, ēku un iekārtu ekspluatācijas izdevumi, telefonu abonēšanas un pakalpojumu izmaksas, komunālie pakalpojumi,

tekošais remonts, īpašās programmas u.c.) uz 1 nosacīto studentu gadā ir 692.80 EUR/ 25% apmērā. Kopumā viena studējošā studiju izmaksas gadā tiek prognozētas 2 078.39 EUR apmērā, kas nepārsniedz Eiropas valstu izmaksas viena studenta sagatavošanai līdzīgā specialitātē. Minimālais studējošo skaits, kas nodrošinās studiju programmas rentabilitāti, vienā studiju gadā ir 7 studenti.

Viena studējošā, kas nav ES pilsonis, studiju izmaksas gadā tiek prognozētas 2 400,00 EUR apmērā; tiešās izmaksas ir 1 800,00 EUR apmērā uz vienu nosacīto studentu gadā, netiešās izmaksas uz 1 nosacīto studentu gadā ir 600,00 EUR apmērā. Minimālais studējošo skaits, kas nodrošinās studiju programmas rentabilitāti, vienā studiju gadā ir 5 studenti.

Studiju programmas “ Mehatronika” finansējums						
Finanšu gads	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Minimālais studiju izmaksu koeficients:	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Studiju līmeņa koeficients:	1	1	1	1	1	1
Studiju bāzes izmaksas (eiro)	1 333	1393,22	1458,51	1518,98	1518,98/ 1538,98	1630,11
Stipendijas apmērs (eiro)	150,82	150,82	150,82	150,82	150,82	200,00
Sports, kultūra, dienesta viesnīca (eiro)	13,52	13,52	13,52	13,52	13,52	13,52
No valsts budžeta finansētu studiju vietu skaits	61	71	71	71	71	71
Finansējums valsts budžeta finansētu studiju vietu skaitam	148 257	179 830	187 710	195 009	195 813	211 915

Studiju maksas ieņēmumi studiju programmas īstenošanas nodrošināšanai	11 824	3 714	4 470	6 365	8 260	8 260
--	--------	-------	-------	-------	-------	-------

Studiju programmā ir tikai pilna laika klātienēs studenti. Vairāku gadu pieredze rāda: ja studējošo skaits programmā ir 70, tad programma ir rentabla, un studenti saņem kvalitatīvu izglītību. Viņiem vidēji praktiskās nodarbības sastāda vismaz 50% no kopējā nodarbību skaita. Praktiskās nodarbības un laboratorijas darbi tiek organizēti mazās grupās- līdz 10 cilvēki, bet darbam pie CNC iekārtām- grupās līdz 6 cilvēki. Tas iespējams tāpēc, ka lekcijas notiek lielās grupās, kurās tiek apvienoti dažādu studiju programmu (pat dažādu fakultāšu) studenti. Studiju rezultātus varētu sasniegt arī pie mazāka studējošo skaita programmā (50- 60 studenti); šādā gadījumā studiju kvalitāte salīdzinājumā ar esošo nedaudz samazinātos, bet nenokristu zem Mehatronikas inženiera profesijas standarta prasību līmeņa. Tam vajadzētu nedaudz izmantīt praktisko nodarbību organizēšanas procesu: 1) apvienot dažādu studiju programmu studentus vienā grupā; 2) palielināt cilvēku skaitu grupā līdz 12; 3) apgūt praktiskajā nodarbībā tikai būtiskākās prasmes, bet nianšu apgušanu atstāt patstāvīgajam darbam laboratorijā/ darbnīcā pēc nodarbības laborantu/ inženieru uzraudzībā.

Ja studentu skaits grupā ir neliels (piemēram, ārzemju studentu grupa sākuma periodā), tad jārēķinās ar papildus izdevumiem. Tas ir līdzīgi kā jebkurā citā biznesā- sākuma periodā finansējums ir jāiegulda, līdz ražošanas process attīstās. Šajā gadījumā veicamie pasākumi varētu būt šādi: 1) dažādu studiju programmu ārzemju studentiem vispārīzglītojošo studiju kursu apguvi organizēt vienā lielā grupā; 2) lekciju daudzumu minimizēt inženierzinātņu pamatkursos un profesionālās specializācijas kursos; lekcijās apskatīt tikai pašas galvenās tēmas un uzdot uzdevumus patstāvīgajam darbam; apmācība pēc individuāla plāna; 3) paredzēt papildus laiku studentu konsultācijām; 4) intensificēt latviešu valodas apguvi (tai skaitā, papildus kursu organizēšana) ārzemju studentiem; 5) praktiskās nodarbības ārzemju studentiem vadīt kopā ar Latvijas studentiem (angļu valodā vai bilingvāli). Pēc tam, ka ārzemju studentu skaits studiju programmā sasniedz 50-60, var pāriet uz normālu (tādu pašu kā Latvijas studentu grupām) studiju procesu angļu valodā.

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 "Mehatronika" īstenošanā ir iesaistīti 38 docētāji. No tiem 24 (63%) docētāji ir vēlētie RTA akadēmiskā un/vai zinātniskā amatā, 14 (37%) - RTA nav vēlēti. Ir 20 (53%) docētāji ar doktora grādu; no tiem RTA vēlētie ir 17.

Studiju programmas "Mehatronika" vēlēto docētāju sadalījums pa amatiem:

- Profesori- 5 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 5);
- Asoc. profesori- 4 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 3, pētnieks- 1);
- Docenti- 4 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 4);
- Lektori- 7 (tai skaitā, RTA ievēlētie pētnieki- 3);

Studiju programmas “Mehatronika” viesdocētāju sadalījums pa amatiem:

- Viesprofesori- 4 (tai skaitā, RTA ievēlēti vadošie pētnieki- 2, pētnieks- 1);
- Viesdocenti- 3 (tai skaitā, RTA ievēlēts pētnieks- 1);
- Vieslektori- 11.

Pilnu informāciju par studiju programmas docētājiem, viņu publikācijām skatīt 2.daļas 15.pielikumā un docētāju CV 11.pielikumā. Apliecinājumu par SV docētāju valsts valodas zināšanām skatīt 12.pielikumā, apliecinājumu par angļu valodās zināšanām- 13.pielikumā.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīti docētāji praktiski ar lielu profesionālo darba pieredzi nozarē (skatīt 2.daļas 2.3.6.kritēriju). Mācībspēku kvalifikācija pilnībā atbilst normatīvo aktu prasībām un nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

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

Pastāvīgi tiek meklētas iespējas jaunu, perspektīvu kadru piesaistei studiju procesa īstenošanā.

Notiek nepārtraukts docētāju sastāva atjaunošanas process. Studiju programmu pārskata periodā ir atstājuši 8 docētāji (Dr.sc.ing. prof. I.Silineviča, Dr.habil.sc.ing. viesprof. E.Lavendelis, Dr.sc.ing. prof. O.Užga-Rebrovs, Dr.phys. doc. P.Narica, Dr.iur. doc. G.Makarova, Dipl. ing. doc. I.Meirāns, Dipl.ing. lekt. V.Ciganskis, Dipl.ing. lekt. I.Jurčs), tai skaitā, 6 no viņiem bija pensijas vecumā. Viņu vietā SP piesaistīti jauni docētāji: 2 profesori – Dr.sc.ing. A.Teilāns, Dr. philol. S.Martena, 3 viesprofesori- Dr.Ing. J.Timmerberg (Vācija), Dr.Ing. L.Lazov (Bulgārija), Dr.phil. G.Marzano (Itālija); 1 asoc. profesors- Dr.sc.ing. S.Kodors; 1 docents- Dr.oec. S.Ežmale; 3 viesdocenti- Dr.sc.ing. A.Skromulis (RTA pētnieks, jaunais zinātnieks), Dr.arg. L.Poiša (jaunais zinātnieks), PhD. T.Karadzov (Bulgārija, jaunais zinātnieks); 1 lektors (Dipl.ing., Mg.comp. G.Koļčs) un 5 vieslektori (Mg.sc.ing. E.Zaicevs, Mg.sc.ing. R.Rēvalds, Dipl.ing. A.Pacejs, Mg.iur. I.Novika, Mg. E.Šilina). Pārskata periodā SP 3 docētāji- I.Arbidāne, A.Martinovs, E.Teirumnieks ieguvuši profesora nosaukumu, 2 docētāji- I.Kangro, L.Litavniece- asoc. prof. nosaukumu. Strādāt akadēmiskā darbā tiek piedāvāts labākajiem Mehatronikas (profesionālā bakalaura) un Lāzertechnoloģiju (maģistra) studiju programmas absolventiem. Pašlaik Mehatronikas programmā strādā šādi 4 docētāji: G.Koļčs, E.Zaicevs, R.Rēvalds, A.Pacejs, kuri nodrošina lielu daļu profesionālās specializācijas studiju kursu.

Viesprof. Dr.habil.sc.ing. E.Lavendēļa studiju kursus Mehānika I, II vada prof. Dr.sc.ing. A.Martinovs un viesdoc. PhD. T.Karadzov. Prof. Dr.sc.ing. O.Užga- Rebrova vietā studiju kursu Automātiskā vadība lasa prof. Dr.sc.ing. A.Teilāns. Prof. Dr.sc.ing. I.Silinevičas lekcijas Elektrotehnikā lasa prof. Dr.sc.ing. A.Martinovs un viesprof. Dr.Ing. J.Timmerberg, bet laboratorijas darbus vada Dipl.ing. A.Pacejs. Kursa Termodinamika un siltumtehnika docēšanā ir iesaistīti viesdoc. Dr.agr. L.Poiša un Dr.sc.ing. A.Skromulis. Doc. Dr.phys. P.Narica vietā studiju kursu Metroloģijas pamati vada viesdoc. Dr.sc.ing. A.Skromulis. Lektora Dipl.ing. V.Ciganska vadīto studiju kursus (vai to daļas) Tehniskā grafika, Konstruēšanas pamati I, II; Studiju projekts mehāniskās piedziņas konstruēšanā, Detaļu precizitāte un standartizācija docē Dipl.ing. Mg.comp. lekt. G.Koļčs un Mg.sc.ing. vieslekt. E.Zaicevs. Dipl.ing., doc. I.Meirāna vadīto studiju kursu Elektronika un rūpnieciskās elektroniskās iekārtas vada

viesprof. Dr.Ing. J.Timmerberg, Dipl.ing. Mg.comp. lekt. G.Koļčs un Dipl.ing. vieslekt. R.Rēvalds. Studiju kursu Darba tiesības doc. G.Makarovas vietā lasa RTA juriste Mg.iur. vieslekt. I.Novika. Studiju kursus Darba aizsardzība un Civilā aizsardzība vieslekt. I.Jurča vietā lasa vieslekt. E.Šiļina. Studiju programmā ievests jauns studiju kurss Ievads pētniecībā, kuru vada prof. Dr. philol. S.Martena. Viesprofesors PhD. G.Marzano (viņš RTA ir ievēlēts pētnieka amatā) kopā ar vieslektoru R.Rēvaldu vada jaunu studiju kursu Industry 4.0 un tehnoloģiskā procesa vizualizācija. Viesprofesors Dr.Ing. L.Lazov (viņš RTA ir ievēlēts vadošā pētnieka amatā) lasa lekcijas jaunā studiju kursā Lāzertehnika. Viesprofesors Dr.Ing. J.Timmerberg vada nodarbības arī šādosursos: Elektriskās mašīnas un elektriskā piedziņa, Elektriskās piedziņas automatiskās vadības sistēmas.

No šiem datiem var secināt, ka SP docētāju sastāvs ir būtiski atjaunināts; SP ir iesaistīti gados jauni docētāji ar jaunu pieeju studiju procesam; SP atstājušie docētāji ir aizvietoti ar līdzvērtīgas kvalifikācijas docētājiem; ir piesaistīti 3 ārzemju viesprofesori; studiju kvalitāte docētāju sastāva izmaiņas rezultātā ir ievērojami uzlabojusies.

Atsevišķu profesionālās specializācijas studiju kursu vadīšana tiek piedāvāta vadošajiem speciālistiem no industrijas; šiem cilvēkiem ir interese docēt un ir iespēja atrast starp studentiem labus darbiniekus savam uzņēmumam;

Studiju programmā tiek pieņemta prakse, ka vienu un to pašu studiju kursu vada vairāki (2-4) docētāji. Studiju kursa tēmas tiek sadalītas starp docētājiem; katrs vada savu daļu, bet nepieciešamības gadījumā var aizstāt arī kolēģi. Šī pieeja balstās uz LEAN vadības principiem (LEAN management), tai ir vairākas priekšrocības:

- Studiju kursa vadīšanā bez problēmām var iekļaut jaunu speciālistu, kurš tikko sāk strādāt; lai kvalitatīvi sagatavotu jaunu kursu, docētājam ir nepieciešami vismaz 2 gadi; savukārt, atsevišķu studiju kursa daļu var sagatavot ievērojami īsākā laikā;
- Studiju kursu vienlaicīgi ar jauno speciālistu vada arī pieredzējis docētājs, kurš garantē kvalitāti un izpilda mentora funkcijas- konsultē, palīdz jaunajam docētājam kvalitatīvi sagatavot savas studiju kursa nodaļas un apgūt pasniegšanas metodiku; pakāpeniski jaunais speciālists var pārņemt arī visu studiju kursu;
- Samazina studiju programmas īstenošanas riskus: kolēģi docētāju vienmēr var aizvietot, ja tas dodas ilgstošā komandējumā, sāk darbu pētnieciskā projektā vai administratīvā amatā (nav laika nodarbību vadīšanai), sāk gatavot kādu pilnīgi jaunu inovatīvu studiju kursu, gatavo kāda jauna projekta pieteikumu vai pārtrauc darba attiecības RTA;
- Var izlīdzināt docētāju savstarpējo noslodzi kārtējam studiju gadam, ņemot vērā viņa darbus citās vietās (administratīvais amats, zinātniskie projekti, inženiera/ laboranta pienākumi, blakusdarbs), un katram docētājam nodrošināt konkurētspējīgu atalgojumu. Stundu sadalījums studiju kursā starp docētājiem ir atšķirīgs, piemēram, profesors var vadīt tikai atsevišķas būtiskākās lekcijas un veikt visa studiju kursa kontroli, bet pārējo kontaktstundu docēšanu nodrošina jaunais speciālists/ lektors/ inženieris; šāda pieeja garantē kvalitāti un padara lētāku studiju procesu.

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.

Nav attiecināms

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 procesā docētāji savstarpēji sadarbojas. Ir šādi mehānismi sadarbības veicināšanai:

- lielāko daļu studiju kursu vada nevis 1 docētājs, bet 2- 4 docētāji; šādas pieejas priekšrocībās aprakstītas 4.4.2.kritērijā; konkrētā studiju kursa docētāji savstarpēji vienojas par tēmām, ko katrs vadīs; docētāji kopīgi organizē eksāmenu/ ieskaišu norisi un kopīgi veic studentu zināšanu novērtēšanu;
- docētāju darba (biroja) vietas atrodas vienā telpā vai blakus telpās; docēji bieži satiekas savā starpā; regulāri apmainās ar informāciju, kas skar studiju procesu, zinātniskos pētījumus un projektu izstrādes gaitu; īpaši svarīgi tas ir projektu izstrādes laikā, jo radušās problēmas tūlītēja apspriešana ar kolēģiem var būtiski paātrināt tās atrisināšanu;
- savstarpējās izpalīdzības princips; docētāji, inženieri, laboranti vienmēr palīdz viens otram ar profesionālu padomu/ konsultāciju; atbilstoši savai kvalifikācijai palīdz kolēģim izgatavot detaļas (virpošana, frēzēšana, zāģēšana, urbšana, locīšana, metināšana, 3D drukāšana, lāzergriešana, lāzermarkķēšana, vakuuma uzputināšana u.c.), elektronikas mezglus, saprogrammēt mikrokontrollerus, izgatavot eksperimentālo stendu vai prototipu, apmācīt darbam ar doto iekārtu eksperimentu vai mērījumu veikšanai, notestēt prototipu;
- docētāju un pēdējā semestra studentu kopējās sanāksmes par inženierprojektu izstrādi:
 - pirmajā sanāksmē semestra sākumā tiek uzklautas studentu vēlmēs un intereses par inženierprojekta tēmu un potenciālo vadītāju; pēc docētāju koleģiālas apspriešanās studentam tiek nozīmēts inženierprojekta vadītājs;
 - otrajā sanāksmē semestra vidū notiek pirmsdiploma prakses aizstāvēšana un starpatskaite par paveikto inženierprojekta izstrādē; piedalās visi inženierprojekta vadītāji; studentam katrs docētājs uzdod jautājumus un dod rekomendācijas inženierprojekta uzlabošanai;

- inženierprojektu priekšizstrādēšana semestra beigās; piedalās visi inženierprojekta vadītāji; katrs no viņiem uzdod jautājumus studentam; noslēgumā dod rekomendācijas kā uzlabot inženierprojektu un tā prezentāciju;
- kopīgs darbs zinātniskos projektos un pasūtījuma pētījumos;
- darbs pie kopīgām publikācijām un līdzdalība konferencēs;

Mehatronikas studiju programmā 2021.gada novembrī ir 84 studenti un tās īstenošanā iesaistīti 38 docētāji.

Studējošo un mācībspēku attiecība studiju programmā skatīta atbilstoši OECD noteiktajai metodoloģijai, dalot studējošo pilna laika ekvivalentu (PLE) programmā (33,6) ar programmā nodarbināto mācībspēku pilna laika ekvivalentu PLE (2,4). Uz pašnovērtējuma iesniegšanas brīdi 2021g. mācībspēku un studējošo attiecība ir 14, kas ir zemāka nekā Latvijas vidējais rādītājs bakalaura un maģistra līmeņa programmās (18), bet ir vienāds ar ES valstu vidējo rādītāju (14). Ņemot vērā to, ka programmā būtisku vietu ieņem profesionālās specializācijas studiju kursi, zemāka studējošo un mācībspēku attiecība sekmē uz studentu orientēta studiju procesa īstenošanu un individuālāku pieeju studējošo vajadzībām.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	1.pielikums.docx	Annex 1.docx
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	2.pielikums.docx	Annex 2.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	3.pielikums.docx	Annex 3.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	4.pielikums.docx	Annex 4.docx
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	5.pielikums.docx	Annex 5.docx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	6.pielikums.docx	Annex 6.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	7.pielikums.zip	Annex 7.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts	8.pielikums.docx	Annex 8.docx
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		

Lāzertehnoloģijas (45521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Lāzertehnoloģijas</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>45521</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Dainis</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Kļaviņš</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>dainis.klavins@rta.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Mg.sc.ing.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 20228868</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Nodrošināt zināšanu, prasmju un kompetenču kopumu lāzertehnoloģijās, kas atbilst LKI 7. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencēm inženierzinātnēs, integrējot lāzertehnoloģiju un radniecīgu jomu zināšanas jaunu produktu, tehnoloģiju un metožu radīšanā.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Sniegt padziļinātas zināšanas mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virziena fundamentālajos priekšmetos.</i> <i>2. Sniegt padziļinātas zināšanas lāzertehnoloģiju jomas priekšmetos un to praktiskajā pielietojumā.</i> <i>3. Veidot un attīstīt prasmi lietot iegūtās zināšanas praktiskajā un pētnieciskajā darbā.</i> <i>4. Nodrošināt starpdisciplināru pieeju teorētisko un praktisko studiju kursu apguves apgūvē.</i> <i>5. Veidot un attīstīt zinātniski pētnieciskā darba prasmes, kā arī prasmi veikt patstāvīgus pētījumus lāzertehnoloģiju jomā.</i> <i>6. Sagatavot konkurētspējīgus speciālistus, kuri spēj plānot, izstrādāt, ieviest un attīstīt lāzertehnoloģijas ražošanas procesā.</i> <i>7. Veidot ievirzi studijām doktorantūrā.</i> <i>8. Realizēt inovatīvus risinājumus, kas vērsti uz lāzertehnoloģiju izmantošanu ražošanā.</i> <i>9. Attīstīt sadarbību ar līdzīgām vai tematiski saistītām programmām citās valstīs.</i> <i>10. Orientēt studentus uz inovatīvu produktu radīšanu un savu uzņēmumu dibināšanu.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Spēja analizēt un vērtēt lāzertehnoloģijas un procesus no inženiertehniskā, ekonomiskā, vides un sociālā viedokļa, kā arī argumentēti izskaidrot un diskutēt par sarežģītiem vai sistēmiskiem lāzertehnoloģiju jomas aspektiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem;</i></p> <p><i>Spēja parādīt padziļinātas vai paplašinātas zināšanas un izpratni lāzertehnoloģiju jomā, no kurām daļa atbilst attiecīgās jomas jaunākajiem atklājumiem un kuras nodrošina pamatu radošai domāšanai vai pētniecībai, tajā skaitā darbojoties dažādu jomu saskarē;</i></p> <p><i>Spēja analizēt, vērtēt un izmantot zinātniskos un lietišķos pētījumus, kā arī patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt sarežģītas zinātniskas un profesionālas problēmas un pieņemt pamatotus lēmumus;</i></p> <p><i>Spēja veikt pētījumus lāzertehnoloģiju jomā, analizēt rezultātus un sagatavot priekšlikumus tālākai lāzertehnoloģiju pilnveidošanai un attīstībai, kā arī prasme piedalīties un vadīt zinātniski pētnieciskos projektus lāzertehnoloģiju jomā.</i></p> <p><i>Spēja izstrādāt un ieviest ražošanā inovatīvus, nestandarta, tehnoloģiski efektīvākos un ekonomiski izdevīgākos risinājumus;</i></p> <p><i>Spēja patstāvīgi virzīt savu kompetenču pilnveidi un specializāciju, uzņemties atbildību par darba rezultātiem un to analīzi, veikt uzņēmējdarbību, inovācijas lāzertehnoloģiju nozarē, veikt darbu, pētniecību vai tālāku mācīšanos un, ja nepieciešams, tos pārveidot, lietojot jaunas pieejas.</i></p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Maģistra darbs.

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Profesionālais vai akadēmiskais bakalaura grāds (studiju ilgums vismaz 3 gadi (120KP)) vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība inženierzinātnē, fizikā, ķīmijā, bioloģijā, vides zinātnē, medicīnā, datorzinātnē, informācijas tehnoloģijā vai matemātikā.
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Inženierzinātņu maģistra grāds mehānikā un metālapstrādē
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

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>Profesionālais vai akadēmiskais bakalaura grāds (studiju ilgums vismaz 3 gadi, 120KP) vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība inženierzinātnē, fizikā, ķīmijā, bioloģijā, vides zinātnē, medicīnā, datorzinātnē, informācijas tehnoloģijā, matemātikā. Studijām angļu valodā: apliecinošs dokuments par angļu valodas prasmi vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Inženierzinātņu maģistra grāds mehānikā un metālapstrādē</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

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 parametri - nosaukums, kods, īstenošanas vieta, uzsākšanas prasības, piešķiramais grāds nav mainīti. Programmas direktori pēc programmas licencēšanas mainījušies divas reizes no 2020. gada programmas direktors ir Mg.sc.ing. vieslektors inženieris Dainis Kļaviņš.

Novērtēšanas procedūras ietvaros paredzēts: 1) precizēt uzsākšanas noteikumus, izņemot no iepriekšējās izglītības prasībām ekonomikas programmu absolventus. Šādas izmaiņas veiktas, lai nodrošinātu programmas atbilstību akadēmiskās izglītības standartam, kas paredz nepieciešamību pēc atbilstošām priekšzināšanām sekmīgai maģistra studiju programmas apguvei; 2) programmu turpmāk vairs nav paredzēts īstenot vācu valodā, atstājot programmas īstenošanu latviešu un angļu valodās, kas saistīts ar faktu, ka visās RTA partnerinstitūcijās iespējams studēt angļu valodā, izmantojot mobilitātes iespējas.

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 uzsākšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Lāzertechnoloģijas” nosaukums, mērķis, uzdevumi, studiju rezultāti, iegūstamais inženierzinātņu maģistra grāds mehānikā un metālapstrādē ir savstarpēji saistīti. Programma ir atbilstoša Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virzienam. Saskaņā ar LR izglītības klasifikāciju Programma **pieder Inženierzinātņu, ražošanas un būvniecības** tematiskajai grupai (koda cipars 5), **Inženierzinātņu un tehnoloģiju** izglītības tematiskajai jomai (koda cipari 52) un **mehānika un metālapstrādes** izglītības programmu grupai (koda cipari 521). Tā kā akadēmiskās maģistra studiju programma saskaņā ar tās mērķi un sasniegtajiem rezultātiem vērsta arī uz pētniecības iemaņu un prasmju attīstīšanu, programmas saturs ir salāgots ar mašīnbūves un mehānikas zinātnes nozares jaunākajām atziņām. Programmā ir 12 KP modulis, kas paredzēts zinātnisko kompetenču attīstībai. Studiju programmas struktūra un studiju kursu saturs nodrošina visu studiju rezultātu sasniegšanu.

Studiju programma tiek īstenota kopš 2015.gada. Studiju programmā studējošie tiek uzņemti konkursa kārtībā, ņemot vērā vidējo vērtējumu diploma pielikumā. Uzsākšanas prasības pēdējo gadu laikā nav principiāli mainījušās. Programmā var iestāties ar iepriekš iegūtu profesionālo vai akadēmisko bakalaura grādu (studiju ilgums vismaz 3 gadi (120KP)) vai otrā līmeņa profesionālo

izglītību inženierzinātnē, fizikā, ķīmijā, bioloģijā, vides zinātnē, medicīnā, datorzinātnē, informācijas tehnoloģijā, matemātikā. Ar ārvalstu studējošajiem papildus tiek veiktas pārrunas.

Lai atlasītu kompetentākos un motivētākos maģistrantus, tai skaitā, lai nodrošinātu nepieciešamās kompetences studijām ārvalstu partnerinstitūcijās, uzņemšanas noteikumos paredzēti papildus punkti (jāiesniedz apliecinošā dokumenta kopija un jāuzrāda dokumenta oriģināls): 1) par mehatronikas, mehānikas vai elektronikas inženiera 5.līmeņa profesionālo kvalifikāciju – 1 punkts; 2) par vācu valodas zināšanas apliecināšanu sertifikātu vismaz DSH-2, C1 vai analogā līmenī – 1 punkts. Papildus punkti tiek piešķirti par publikācijām inženierzinātnē, fizikā, ķīmijā, bioloģijā vides zinātnē, medicīnā, datorzinātnē, informācijas tehnoloģijā, matemātikā zinātniskajos izdevumos vai profesionālajos žurnālos periodā no 01.09.2018. (jāiesniedz publikāciju kopijas) - 0,5 punkti (par katru). Uzņemšanas prasības un tajās piešķirami papildu punkti atvieglo uzņemšanu studentiem, kam iepriekšējā izglītība ir radniecīgāka lāzertechnoloģijām, kā arī tiem, kam uzsākts pētnieciskais darbs.

Programmas lietderību arī angļu valodā apliecina fakts, ka 2021.gadā 50% no uzņemtajiem 1.kursā ir ārzemju studenti

Studiju programmas apjoms un saturs atbilst Ministru kabineta 2014.gada 13.maija noteikumiem Nr.240 "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu". Tās apjoms ir 80KP (120 ECTS), īstenošanas ilgums ir 2 gadi. Šajā laikā pilnībā var apgūt programmā definētās zināšanas, prasmes un kompetences, kas veido inženierzinātņu maģistra grāda mehānikā un metālapstrādē saturu.

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

Latvijas ekonomika pārkārtojas uz ilgtspējīgas attīstības modeli un viens no svarīgākajiem ekonomiskās paradigmas maiņas jautājumiem ir ražošanas nozaru, tai skaitā mašīnbūves un metālapstrādes, attīstības iespējas. Viens no industriālās politikas izaicinājumiem ir augsto un vidēji augsto tehnoloģiju nozaru attīstība, kas nodrošinātu preču un pakalpojumu ar augstu pievienoto vērtību ražošanu. Tā rezultātā pēdējos gados strauji pieaug nepieciešamība pēc augstas kvalifikācijas inženierzinātņu speciālistiem uzņēmumos, kuri spēj risināt sarežģītus inženiertehniskos uzdevumus ražošanas sfērā, veidot un ekspluatēt progresīvas, videi draudzīgas, resursus taupošas, energoefektīvas un konkurētspējīgas tehnoloģijas, balstītas uz inovatīviem risinājumiem mehānikā un metālapstrādē. Tādēļ ir nepieciešami speciālisti, kuru zināšanas, prasmes un kompetence nodrošina pastāvīgu produkta pielāgošanu atbilstoši klienta prasībām, kā arī nodrošina pastāvīgu un sistemātisku produkta uzlabošanu, ņemot vērā tendences izejvielu tirgū vai pieaugošas prasības pēc labākām produkta īpašībām.

Mūsdienu lāzeri ir augstas veiktspējas instrumenti ar visdaudzveidīgāko pielietojumu. Lāzerus var izmantot gan ražošanas un apstrādes procesos, gan datu pārsūtīšanā, kā arī veicot mērījumus vai pielietojot medicīnā. Lāzera starojuma izmantošana ir ļoti daudzveidīga un ir viens no galvenajiem 21. gadsimta tehnoloģiju pētīšanas un attīstības objektiem. Lāzertechnoloģijas ražošanā tiek izmantotas vairākas desmitgades un to pielietojums arvien pieaug, jo tās ļauj nodrošināt ne tikai efektīvu ražošanas procesu, radot augstas kvalitātes produktus, bet arī vairākkārt paaugstina darba ražīgumu.

Mašīnbūves, metālapstrādes, siltumtehnikas un citās nozarēs pieaug nepieciešamība pēc augsti kvalificētiem lāzertechnoloģiju speciālistiem, kuri spēj radīt un ieviest ražošanā tehnoloģiski efektīvākos un ekonomiski izdevīgākos risinājumus. Šim nolūkam ir nepieciešami gan augsti

kvalificēti profesionāļi, gan speciālisti, kuru zināšanas un kompetence ļauj veikt zinātniski pētniecisko darbu lāzertehnoloģiju jomā. Tas ļaus radīt jaunus produktus un tehnoloģijas lāzeru un lāzertehnikas jomā, nodrošinot ražošanas industrijas ilgtspējīgu attīstību.

Pārskata periodā (kopš 2017. gada) studiju programmu ir absolvējuši 20 absolventi. Visi absolventi ir nodarbināti, divi turpina studijas kopējā doktora studiju programmā "Lāzertehnoloģijas" RTA, bet viens Ruses Universitātē. Maģistra grādu ieguvušo darba vietas ir augsti tehnoloģiski attīstīti uzņēmumi, kur tiek izmantotas lāzersistēmas, kā arī ieņemamie amati ir vadošo speciālistu līmenī (piem. RSEZ LEAX Rēzekne ražošanas vadītājs, inženieri, RSEZ SIA Optoelektronika tehniskais direktors, inženieri, SIE Ceram Optec inženieri, Latgales aparātbūves tehnoloģiskais centrs inženieris, AS Valmieras stikla šķiedra, inženieris u.c.). Vairāki absolventi ir izveidojuši savus uzņēmumus inovatīvu produktu attīstībai (SIA Exponential Technologies), lāzersistēmu ražošanai (lāzeriekārtu ražošanas uzņēmums "DK Robotics"), nodarbināti augstas tehnoloģijas sistēmu uzturēšanā, attīstīšanā, vadībā (Valsts robežsardze), veic akadēmisko un pētniecisko darbu RTA kā lektori, inženieri, piedalās projektu īstenošanā. Tas apliecina pieprasījumu pēc augsti kvalificētiem speciālistiem reģionā un sagatvoto speciālistu kvalitāti un spēju radīt un ražot jaunus produktus, balstoties arī uz studiju laikā veiktajiem pētījumiem (piemēram, elektrisko kabeļu marķēšana, izmantojot lāzeriekārtas SIA Optoelektronika, detaļu (arī sarežģītas formas) lāzermarķēšana, lāzerrūdīšana RSEZ LEAX Rēzekne u.c.).

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 programma "Lāzertehnoloģijas" tiek īstenota kopš 2015.gada. Tajā studiju process tiek organizēts tikai pilna laika klātienē latviešu, angļu valodās. Angļu valodā nodarbības tiek organizētas ārvalstu studējošajiem un apvienotajās grupās un sadarbības ietvaros ar Mitvaides augstskolu mācībspēku un studējošo apmaiņas gadījumos. Studijas pamatā notiek par valsts budžeta līdzekļiem, tikai ārvalstu studējošie ne no Eiropas Savienības valstīm studē par maksu. Informāciju par studējošajiem programmā skatīt 3.pielikumā

Vidējais studējošo skaits programmā ir 16 studējošie gadā. Vidējais absolvējušo studējošo procents 52% no 1.kursā uzņemtajiem maģistrantiem. Būtiskākie eksmatrikulācijas iemesli ir nesekmība un studiju procesa saistību neievērošana (50%), studiju neatjaunošana pēc akadēmiskā atvaļinājuma (25%), ko nereti ietekmē arī studējošo profesionālā nodarbinātība, un studējošo apmaiņas programmas līguma beigas (25%), kas attiecas uz mobilitātes studentiem. Lai palielinātu studējošo skaitu, uzsākts darbs pie ārzemju studējošo piesaistes. 2021.gadā 50% no uzņemtajiem 1.kursā un 30% no programmā kopumā studējošajiem ir ārzemju studenti: 6 – no Bulgārijas, 1 – no Indijas. 2019.gadā 1 no 6 programmas absolventiem bija ārvalstu students, kas šobrīd turpina studijas doktora studiju programmā "Lāzertehnoloģijas".

Detalizētāku informāciju par studējošajiem pārskata periodā skatīt 3.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 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 izstrādāts saskaņā ar MK noteikumiem Nr.240 "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu" ar mērķi izveidot konkurētspējīgu, ar RTA sadarbības partneriem ārvalstīs salīdzināmu maģistra programmu, kas nodrošina LKI 7. līmenim atbilstošas zināšanas, prasmes un kompetences, nodrošina iespēju mobilitātei un rosina uz studiju turpināšanu doktora studiju līmenī. Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam 4.pielikumā.

Studiju programmas struktūra

1.semestris			2.semestris			3.semestris			4.semestris		
A. Obligātā daļa											
A daļas kursi	K P	A daļas kursi				K P	A daļas kursi	K P			

Lāzertehnoloģijas I (Lazovs, Adijāns, Balchev)	3	Lāzertehnoloģijas II (Lazovs, Adijāns, Balchev)	3			Maģistra darbs, 20 KP
Cietvielu fizika (Kļaviņš)	3					
Kvantu mehānika un statistiskā fizika (Martinovs, Balchev)	3	Fizikālā analītika (Noviks)	3			
Tehniskā optika (Kļaviņš, Fedotovs, Zaicevs)	3	Lāzeriekārtu konstruēšana I (Zaicevs)	3	Lāzeriekārtu konstruēšana II (Zaicevs)	3	
Zinātniski pētnieciskā darba metodoloģija (Teirumnieks, Kangro)	2	Zinātniski pētnieciskais projekts I (Lazovs, Kļaviņš, Martinovs, Teirumnieks)	5	Zinātniski pētnieciskais projekts II (Lazovs, Kļaviņš, Martinovs, Teirumnieks)	5	
Latviešu valoda (ārzemju studentiem) (Kļavinska)	0 / 2	Modelēšana un simulācija I (Grabusts, Kangro, Martinovs, Teilāns)	2	Modelēšana un simulācija II (Grabusts, Kangro, Martinovs, Teilāns)	2	
B. Ierobežotās izvēles daļa						
B daļas kursi	4 / 2	B daļas kursi	2	B daļas kursi	8	
Specializācija materiālu lāzerapstrādē						

Lāzerstarojuma un vielu mijiedarbības fizika I (Kļaviņš, Lazovs)	2	Lāzerstarojuma un vielu mijiedarbības fizika II (Kļaviņš, Lazovs)	2	Virsmu apstrādes tehnoloģijas (Rēvalds)	3	
				Mikro- un nanotehnoloģijas (Fedotovs)	2	
Specializācija lāzeriekārtu izstrādē						
Lāzertehnika (Lazovs, Adijāns)	2	Lāzertehnikas komponentes (Lazovs, Rēvalds)	2	Lāzeriekārtu prototipēšana (Zaicevs, Rēvalds)	3	
Specializācija lāzerprocesu modelēšanā un optimizācijā						
Python programmēšana I (Kodors)	2	Python programmēšana II (Teilāns)	2	Tehnoloģisko procesu modelēšana un optimizācija (Teilāns, Cacivkins)	2	
Specializācija ar lāzertehnoloģijām saistītas ražošanas organizācijā						
Projektu vadība (Ežmale)	2	Inovāciju vadība (Ežmale)	2	Risku vadība (Litavniece)	3	
		Mārketinga (Dembovska)	2	Ražošanas telpu un aprīkojuma plānošana (Fedotovs)	2	
C. Brīvās izvēles daļa						
C daļas kursi	2	C daļas kursi	2	C daļas kursi	2	
Kopā, KP						
20		20		20		20

C daļas kursi	KP
Vācu valoda inženierzinātnēs I	2
Vācu valoda inženierzinātnēs II	2
Angļu valoda inženierzinātnēs I	2
Vides aizsardzība	1
Darba drošība	1
Darba tiesības	1
Biomateriāli un biotehnoloģijas	2
Vides un civilā aizsardzība	2
Lāzerstarojuma un vielu mijiedarbības fizika I	2
Lāzerstarojuma un vielu mijiedarbības fizika II	2
Mārketinga	2
Lāzertehnika	2

Lāzertehnikas komponentes	2
Risku vadība	3
Projektu vadīšana	2
Mikro un nanotehnoloģijas	2
Python Programmēšana I	2
Python Programmēšana II	2
Virsmu apstrādes tehnoloģijas	3
Lāzeriekārtu prototipēšana	3
Ražošanas telpu un aprīkojuma plānošana	2
Tehnoloģisko procesu modelēšana un optimizācija	2
Inovāciju vadība	2
Vai cits studiju kurss	

Studiju programmas saturu veido:

- **obligātā daļa (60/62 KP)** satur studiju kursus, kuri veido bāzi lāzertehnoloģiju apguvei, iekļaujot arī maģistra darbu 20 KP apjomā. Ārvalstu studējošajiem ir paredzēts 2KP studiju kurss "Latviešu valoda", kā to nosaka Augstskolu likums. Obligātajā daļā ietilpst šādi moduļi:
 - Lāzerfizika (Cietvielu fizika, Kvantu mehānika un statistiskā fizika, Tehniskā optika, Fizikālā analītika);

- Lāzertehnoloģijas;
- Modelēšana un simulācija;
- Lāzeriekārtu konstruēšana;
- Zinātniskā pētniecība (Zinātniski pētnieciskā darba metodoloģija, Zinātniski pētnieciskais projekts I, II, Maģistra darbs);
- **ierobežotās izvēles daļa (14/ 12 KP)** ir paredzēta studenta specializācijai šādos virzienos:
 - Materiālu lāzerapstrāde;
 - Lāzeriekārtu izstrāde;
 - Lāzerprocesu modelēšana un optimizācija;
 - Ar lāzertehnoloģijām saistītas ražošanas plānošana un organizācija.

Ja maģistrants kādu laiku studēs partneraugstskolā, tad pieļaujama arī citu lāzertehnoloģijām aktuālu (obligātās izvēles daļā nenorādītu) kursu apgūšana;

- **brīvās izvēles daļā (6 KP)** studējošie var izvēlēties Vides aizsardzības (1KP), Civilās aizsardzības (1 KP), Darba drošības (1KP), Darba tiesību (1KP) kursus, ja tie nav apgūti iepriekšējā studiju posmā. Studējošie var apgūt Vācu valodu inženierzinātnēs I, II, III, ja sadarbības līguma ietvaros plāno studēt Mitvaides augstskolā Vācijā vai Angļu valodu inženierzinātnēs I, II, III. Tāpat maģistrantiem ir iespēja izvēlēties jebkuru citu viņus interesējošu studiju kursu, kurš tiek piedāvāts RTA vai partneraugstskolā.

Studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm:

Studiju kursu satura aktualitātes, atbilstības vadības zinātnes nozares, darba tirgus vajadzībām izvērtējums ir obligāts studiju kvalitātes pasākums RTA. Izvērtējums tiek veikts vairākos ar studiju grafiku saskaņotos posmos:

1. ikgadējo **studiju plānu izstrādes, saskaņošanas un apstiprināšanas procesā** tiek pārskatītas studiju kursu programmas, atjaunināts izmantojamās literatūras piedāvājums, aktualizēts saskaņojums ar studiju programmas studiju rezultātiem. Lai kontrolētu studiju kursa un studiju programmas rezultātu korelāciju, RTA apstiprinātajā studiju programmas formā katrs mācībspēks definē sava studiju kursa studiju rezultātus, saskaņojot to ar studiju programmas rezultātiem,
2. ikgadējo **studiju virzienu un studiju programmu pašnovērtējumu ziņojumu izstrādes procesā**, tajā skaitā balstoties uz atgriezenisko saikni, kas iegūta studējošo, darba devēju un absolventu aptaujās,
3. apspriežot studiju programmas satura, studiju programmas un studiju kursu rezultātus, pētniecisko darbu izstrādes prasības **Studiju virziena padomē** un **Studiju virziena docētāju kopsapulcēs**,
4. apspriežot studiju programmas saturu, studiju programmas un studiju kursu rezultātus **Studiju virziena ekspertu padomē**,
5. maģistra darbu aizstāvēšanas procesā.

Maģistra programmas didaktiskā stratēģija paredz **starptautiskās, reģionālās, profesionālās un pētnieciskās dimensijas vienotību.**

Starptautiskais konteksts programmā tiek nodrošināts, sadarbojoties ar Mitvaides augstskolu Vācijā. Savstarpēji tiek salīdzināts gan studiju programmas dizains, gan atsevišķu studiju kursu saturs. Tas tiek darīts, lai nodrošinātu studējošajiem mobilitātes iespēju, apgūstot studiju kursus Mitvaide. **Reģionālā un profesionālā dimensija** tiek nodrošināta ar studējošos pētnieciskās kompetences sasaisti ar darba tirgus vajadzībām, izstrādājot maģistra darbus uz konkrētu uzņēmumu bāzes, piedāvājot taustsaimniecībā aktuālas inovācijas. Maģistra programmā īpaša

uzmanība tiek veltīta **pētniecības aktualitātēm**, lai nodrošinātu, ka maģistra grāda piešķiršana ir balstīta uz inženierzinātnes jaunākajiem sasniegumiem un atziņām. Pētniecības teorijas un prakses jautājumiem Programmā veltīti 32 KP (studiju kurss Zinātniski pētnieciskā darba metodoloģija (2 KP), Zinātniski pētnieciskais projekts I, II (5+5 KP) un maģistra darba izstrāde un aizstāvēšana (20 KP). Aktuāli pētnieciskās metodoloģijas jautājumi tiek ietverti arī studijuursos, lai apgūtu jaunākās zinātniskās aktualitātes konkrētā lāzertechnoloģiju jomā.

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 programmā inženierzinātņu maģistra grāda mehānikā un metālapstrādē piešķiršana balstās uz attiecīgās zinātnes nozares sasniegumiem un atziņām. Maģistrants 3 semestru garumā veic pētījumus Mašīnbūves un mehānikas nozares kādā no apakšnozarēm:

- Mašīnbūves tehnoloģija (specializācija materiālu lāzerapstrādē; specializācija lāzerprocesu modelēšanā un optimizācijā; specializācija ar lāzertechnoloģijām saistītas ražošanas organizācijā)
- Mašīnu projektēšana (specializācija lāzeriekārtu izstrādē).

Šiem pētījumiem ir paredzēts Zinātniski pētnieciskais projekts I, II (5+5 KP) un Maģistra darbs (20KP).

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 kursu satura apguve notiek lekcijās, praktiskajos darbos, laboratorijas darbos un studentu patstāvīgajā darbā. Studiju kursa 1 kredītpunkta (1 KP=1.5 ECTS) apguvei ir paredzētas 40 stundas, tai skaitā 12 (jeb 30%) ir kontaktstundas (lekcijas, praktiskie un laboratorijas darbi) auditorijā/ laboratorijā/ datorzālē/ darbnīcā un 28 stundas- patstāvīgajam darbam mājās/ bibliotēkā/ laboratorijās/ datorzālēs/ darbnīcās. Proporciju starp lekcijām un praktiskajām nodarbībām vai laboratorijas darbiem atvēlētajām stundām nosaka konkrētā studiju kursa docētājs. Vairumā studiju kursu šī proporcijā ir šāda: lekcijām – 50%, praktiskajiem un laboratorijas darbiem – 50% no kontaktstundu skaita. Lai gan ir arī studiju kursi, kuros praktiskajiem darbiem ir atvēlēts lielāks kontaktstundu skaits. Nodarbības šajosursos notiek Inženieru fakultātes laboratorijās un lāzercentrā. Studentu patstāvīgā darba veidi ir noteikti konkrētā studiju kursa programmā. Uzdevumus patstāvīgajam darbam studenti saņem nodarbību laikā. Patstāvīgā darba veikšanai studentiem 7 dienas nedēļā brīvi pieejamas Inženieru fakultātes visas laboratorijas un darbnīcas. Katra docētāja slodzē iekļautas viņa slodzes apjomam atbilstošs konsultāciju skaits; konsultācijas

laiks ir precīzi noteikts docētāju konsultāciju sarakstā. Atšķirībā no lielajām universitātēm, RTA docētāji studentiem ir pieejami ne tikai oficiāli noteiktajā konsultāciju laikā; ja docētājam nav nodarbība, sanāksme vai cits neatliekams darbs, tad students var nākt pie viņa bez iepriekšēja pieraksta un uzreiz saņemt konsultāciju, aizstāvēt patstāvīgo darbu vai laboratorijas darbu. Students konsultācijas brīvi var saņemt arī pie laboratorijās strādājošiem inženieriem un laborantiem.

Katrā studiju kursa aprakstā ir norādīts summatīvā pārbaudījuma veids- eksāmens vai ieskaite un prasības kredītpunktu iegūšanai. Eksāmena/ ieskaites organizēšanas formu nosaka katrs docētājs pats ar nosacījumu, ka eksāmena/ ieskaites darba saturs atbilst studiju kursa saturam un pilnībā var atklāt līmeni, kādā studējošais apguvis studiju kursā plānotos studiju rezultātus. RTA ir ieviesta prakse, ka semestra laikā students, izpildot visas studiju kursa patstāvīgā darba un praktisko darbu var nopelnīt 40% no kopējā vērtējuma. Tas ir stimuls studentam apgūt studiju kursa saturu regulāri visa semestra garumā, nevis atstāt to uz eksāmenu sesijas laiku. Atsevišķosursos semestra laikā students var nopelnīt līdz pat 80% no eksāmena atzīmes. Šim nolūkam studentam regulāri (katru nedēļu) jāizpilda docētāja uzdotie patstāvīgā darba uzdevumi un konsultāciju laikā tie jāaizstāv, lai docētājam rastos pārlicība, ka students patstāvīgo darbu ir izpildījis pats un ir apguvis tēmu; katrs šāds uzdevums tiek vērtēts ar atzīmi un ietekmē eksāmena atzīmi.

Studiju programma tiek piedāvāta īstenošanai angļu valodā. Ārvalstu studentiem lekcijas tiek organizētas atsevišķi, praktiskās – kopā ar latviešu plūsmu vai individuāli.

Studējošajiem maģistra studiju līmenī ir būtiska individuāla studentcentrēta pieeja, tā kā maģistra līmenī praktiski visi studenti ir strādājoši, tad laboratorijas un praktiskos darbus var veikt arī individuāli (vienojoties ar konkrētā studiju kursa docētāju un Lāzertechnoloģiju centra inženierim un laborantiem).

Studentcentrētas izglītības principi studiju programmā tiek nodrošināti, pirmkārt, izvērtējot studējošo iepriekšējo sagatavotību un piedāvājot tādu studiju saturu, kas visveiksmīgāk spēj nodrošināt studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu. Otrkārt, RTA piedāvā elastīgus studiju ceļus, tai skaitā ievērojot studējošo nodarbinātību studiju laikā, plānojot nodarbības studējošajiem ērtā laikā. Treškārt, studējošajiem tiek nodrošināts pilns konsultatīvais atbalsts un pilna piekļuve studiju rezultātu sasniegšanai nepieciešamajiem studiju resursiem (tai skaitā attālināti pieejamiem). Ceturtkārt, studējošo studiju un pētnieciskā darbība tiek vērsta uz viņu personības izaugsmi, tai skaitā sekmējot viņu personības veidošanos. Piektkārt, studējošajiem ir nodrošināta atgriezeniskā saikne par studiju rezultātu vērtēšanu, kas ļauj viņiem patstāvīgi plānot studiju gaitu un labākos ceļus studiju rezultātu sasniegšanai.

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.

Nav attiecināms.

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

Nav attiecināms.

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

Maģistra darbu studējošie izstrādā saskaņā ar Studiju virziena padomē apstiprinātiem metodiskajiem ieteikumiem maģistra darba izstrādei. Maģistra darbs metodisko ieteikumu izpratnē ir studējošā veikts pētījums, kas apliecina teorētisko zināšanu un prasmju apguvi, parāda studējošā kompetenci lāzertehnoloģiju jomā, balstās uz personīgi veiktajiem teorētiskajiem un eksperimentālajiem pētījumiem uzņēmumā un to matemātisko analīzi, kura rezultāts ir praktiski lietojams produkts – lāzeru ierīce/iekārta vai lāzeru izmantošanas tehnoloģija. Metodiskie ieteikumi nosaka, ka maģistra darba tēmai jābūt aktuālai, tai jārisina aktuāli uzdevumi, kas saistīti ar lāzertehnoloģiju izmantošanu mehānikas un metālapstrādes jomā. Studējošajam jāizvēlas viņu interesējoša tēma, kas ir tieši saistīta ar viņa izvēlēta uzņēmuma uzdevumu risināšanu.

Periodā no 2017.gada studiju programmā izstrādāti un aizstāvēti 20 maģistra darbi. Maģistra darbu aizstāvēšanas komisija (Dr.ing. Lyubomir Lazov, komisijas priekšsēdētājs (vadošais pētnieks RTA), priekšsēdētāja vietnieks: Andris Martinovs (profesors Dr.sc.ing., RTA), Komisijas locekļi: Edmunds Teirumnieks (profesors Dr.sc.ing., RTA), Dmitrijs Saharovs (Dr.phys., SIA "Ceram Optec" laboratorijas vadītājs)) visus darbus novērtējusi ar labi (7) (1 maģistra darbs), ļoti labi (8) (4 darbi) un teicami (9) (15 darbi).

Maģistra darbu tēmas skar tādus aktuālus lāzertehnoloģiju jautājumus kā lāzerablācijas izmantošana: braila raksta un alfanumerisko simbolu atveidei uz polivinhlorīda, vara slāņa noņemšanai PCB platēm. Lāzertehnoloģiju izmantošana dažādu tautsaimniecības nozaru vajadzībām: mājputnu olu, korķu korķa rūpniecisko izstrādājumu, polipropilēna materiālu, CLT materiālu, marķēšanā, bērza saplākšņu apstrādē, mikrodaļiņu filtru izgatavošanas procesā u.c. Lāzerapgaismojuma optimizācijas risinājumi jautājumi: skrejceļu navigācijas apgaismojumu aizvietošanu ar lāzeriem lidlaukos, telpu apgaismojuma elements no zilās lāzerdiodes un fosfora difūzera, kā arī citas maģistra darbu tēmas, kas skar lāzergriešanas, lāzerrūdīšanas lāzermikromarķēšanas, lāzersublimācijas un lāzerapstrādes vispārējās optimizācijas izaicinājumus.

RTA pastāv vienoti nosacījumi maģistra studiju programmā studējošajiem piedalīties vismaz vienā zinātniskajā konferencē, lai viņi spētu patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt sarežģītas zinātniskas un profesionālas problēmas, pamatot lēmumus, un, ja nepieciešams, veikt papildu analīzi, izstrādāt un aizstāvēt maģistra darbu. Lai maģistra darbs dotu ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā, pētniecības vai profesionālās darbības metožu attīstībā, kā arī apliecinātu maģistranta spēju parādīt padziļinātas vai paplašinātas zināšanas un izpratni, no kurām daļa atbilst mehānikas un metālapstrādes nozares jaunākajiem atklājumiem, RTA ir spēkā rektora 2012.gada 2.decembra rīkojums nr. 4-5/100 par prasību maģistra darbu izstrādē obligāti izmantot jaunākos nozares zinātniskos žurnālus un zinātniskos rakstus no starptautiski atzītām datu bāzēm angļu valodā. Šāda prasība maģistrantam ļauj apzināt jaunākos pētījumus nozarē un novērtēt savas pētnieciskās idejas inovāciju.

Pirms maģistra darba aizstāvēšanas studiju virzienā tiek rīkoti maģistra darba pētījumu apspriešanas semināri, kuros piedalās visi maģistranti un maģistra darbu vadītāji, ja tēma ir saistīta ar konkrēta uzņēmuma vajadzībām, tad arī uzņēmuma pārstāvji, un maģistra darbu priekšizstāvēšana, kuras laikā studiju virziena mācībspēki un studējošie diskutē par maģistra darbā izvēlēto metodoloģiju, literatūru, pētījuma inovatīvo kapacitāti. Maģistranti studiju laikā savus pētījumus prezentē arī RTA organizētajos pasākumos uzņēmējiem, projektu ietvaros, tādā veidā attīstot arī spējas publiski uzstāties par pētījumu tēmām, piedalīties diskusijās, aizstāvēt savu zinātnisko viedokli. Pirms maģistra darba aizstāvēšanas tas tiek pārbaudīts Vienotajā Latvijas pretplaģiāta sistēmā. Studiju virziena padome analizē katru sakritības gadījumu, kā arī tiek vērtēts maģistra darba pētījumu inovāciju līmenis. Uz šo pētījumu pamata ir iesniegti arī vairāki patentu pieteikumi, ievērojot RTA Intelektuālā īpašuma pārvaldības politiku.

Maģistra darba aizstāvēšana RTA notiek atklātas sēdes veidā, kur valsts pārbaudījuma komisija, katrs klātesošais var uzdot maģistra grāda pretendenta jautājumus, savukārt maģistra grāda pretendents apliecina savu spēju argumentēti izskaidrot un diskutēt par sarežģītiem vai sistēmiskiem attiecīgās vadības nozares jautājumiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem.

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 programmai “Lāzertehnoloģijas” ir pieejami pilnīgi visi studiju virziena resursi un nodrošinājums, kas detalizēti aprakstīts 2.3.1.- 2.3.3. kritērijos. Pieejamā infrastruktūra, laboratoriju/ darbnīcu bāze un informatīvais nodrošinājums ļauj sekmīgi īstenot studiju programmu, sasniegt visus tajā paredzētos studiju rezultātus. Studijuursos vidēji 50% ir praktiskās nodarbības ar pieejamā programmnodrošinājuma, laboratoriju/ darbnīcu iekārtu un aprīkojuma maksimālu izmantošanu.

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).

Informācija par studiju programmas “Lāzertechnoloģijas” finansējumu (tai skaitā, pa gadiem pārskata periodā) un tā avotiem, detalizēti ir apskatīta 2.3.1.kritērijā.

RTA aprēķini liecina, ka akadēmiskā maģistra studiju programmas „Lāzertechnoloģijas” tiešās izmaksas (akadēmiskā un vispārējā personāla atlīdzība) ir 3 117,59 EUR/ 75% apmērā uz vienu nosacīto studentu gadā, netiešās izmaksas (izdevumi RTA darbības nodrošināšanai, tai skaitā bibliotēkai, zemes nodoklis, telpu noma, īre, ēku un iekārtu ekspluatācijas izdevumi, telefonu abonēšanas un pakalpojumu izmaksas, komunālie pakalpojumi, tekošais remonts, īpašās programmas u.c.) uz 1 nosacīto studentu gadā ir 1 039,19 EUR / 25% apmērā. Prognozējot studējošo skaitu grupā 6 un vairāk, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti. Kopumā viena studējošā studiju izmaksas gadā tiek prognozētas 4 156,78 EUR apmērā, kas nepārsniedz Eiropas valstu izmaksas viena studenta sagatavošanai līdzīgā specialitātē.

Viena studējošā, kas nav ES pilsonis, studiju izmaksas gadā tiek prognozētas 2 400,00 EUR apmērā; tiešās izmaksas ir 1 800,00 EUR apmērā uz vienu nosacīto studentu gadā, netiešās izmaksas uz 1 nosacīto studentu gadā ir 600,00 EUR apmērā. Prognozējot studējošo skaitu grupā 6 un vairāk, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Studiju programmas “ Lāzertechnoloģijas” finansējums						
Finanšu gads	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Minimālais studiju izmaksu koeficients:	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	=1,7
Studiju līmeņa koeficients:	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	=1,5
Studiju bāzes izmaksas (eiro)	1333	1383,22	1458,51	1518,98	1518,98/1538,98	<1630,11
Stipendijas apmērs (eiro)	150,82	150,82	150,82	150,82	150,82	<200,00
Sports, kultūra, dienesta viesnīca (eiro)	13,52	13,52	13,52	13,52	13,52	=13,52

No valsts budžeta finansētu studiju vietu skaits	6	6	6	11	11	=11
Finansējums valsts budžeta finansētu studiju vietu skaitam	21318	22 302	23 301	44 415	44 602	<48 073

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 “Lāzertehnoloģijas” īstenošanā ir iesaistīti 25 docētāji. No tiem 15 (60%) docētāji ir vēlēti RTA akadēmiskā un/vai zinātniskā amatā, 10 (40%) - RTA nav vēlēti. Ir 14 (56%) docētāji ar doktora grādu; no tiem RTA vēlēti ir 13.

Studiju programmas “Lāzertehnoloģija” vēlēto docētāju sadalījums pa amatiem:

- Profesori- 3 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 3);
- Asoc. profesori- 4 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 3, pētnieks- 1);
- Docenti- 3 (tai skaitā, RTA ievēlētie vadošie pētnieki- 3);
- Lektori- 2 (tai skaitā, RTA ievēlētie pētnieki- 2);

Studiju programmas “Mehatronika” viesdocētāju sadalījums pa amatiem:

- Viesprofesori- 3 (tai skaitā, RTA ievēlēti vadošie pētnieki- 3);
- Viesdocenti- 1;
- Vieslektori- 9.

Pilnu informāciju par studiju programmas docētājiem, viņu publikācijām skatīt 2.daļas 15.pielikumā un docētāju CV 11.pielikumā. Apliecinājumu par SV docētāju valsts valodas zināšanām skatīt 12.pielikumā, apliecinājumu par angļu valodās zināšanām- 13.pielikumā.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīti docētāji praktiķi ar lielu profesionālo darba pieredzi nozarē (skatīt 2.daļas 2.3.6.kritēriju). Mācībspēku kvalifikācija pilnībā atbilst normatīvo aktu prasībām un nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Studiju programmā nodarbināti attiecīgajā nozarē un studiju jomā kompetenti mācībspēki - 13 no 20 mācībspēkiem ir Mg. grāds (5) un, attiecīgi doktora grāds (7) inženierzinātnēs. Inovāciju un uzņēmējdarbību kursu docētāji ir ar Mg. un Dr. grādu sociālajās zinātnēs, valodu kursus - 2

mācībspēki ar doktora zinātnisko grādu humanitārajās zinātnēs. Ar matemātiku, skaitļošanu un modelēšanu saistītus studiju kursus docē Dr. paed. matemātikā, biomateriālu un biotehnoloģiju kursu – Dr.biol., darba aizsardzības kursu – profesionālais maģistrs darba aizsardzībā.

Akadēmiskās programmās zinātniski pētniecisko kompetenci nodrošina nozares mācībspēku aktīvā zinātniskā darbība. Visiem mācībspēkiem atskaite periodā ir publikācijas. Jaunajiem mācībspēkiem (E. Zaicevs, R. Rēvalds) *h-index* ir 2/1, pārējiem svārstās amplitūdā no 3 līdz 6. Programmas īstenošanā iesaistīti arī ārvalstu mācībspēki no Bulgārijas (Ļ. Lazovs un I. Balčevs), kā arī mācībspēki no Vācijas mācībspēku mobilitātes ietvaros. I.Balčevs ir arī pēcdoktorantūras pētnieciskā pētījuma "Jaunu rūpniecisko materiālu lāzermarkķēšanas procesa parametru analīze augsto tehnoloģiju lietojumiem" (pētniecības pieteikums Nr.1.1.1.2/VIAA/3/19/474) pētnieks.

Būtiska ir studiju programmā nodarbināto mācībspēku profesionālā pieredze nozares uzņēmumos: piemēram, programmas direktors D.Kļaviņš ir SIA DKRobotics (lāzerekārtu, CNC iekārtu ražošana, apkopes, remonts), īpašnieks un vadītājs; vieslektors E.Zaicevs ir SIA DKRobotics valdes loceklis, ražošanas daļas vadītājs; vieslektors R.Rēvalds - SIA DKRobotics valdes loceklis, mehatronikas inženieris; vieslektors J.Fedotovs - SIA Optoelektronika tehniskais direktors, prof. A.Teilāns - A/S „Exigen Services Latvia” (iepriekš uzņēmumam bijuši nosaukumi SWH RIGA, SIS un Dati) programmētājs, sistēmanalītiķis, vecākais projektu pārvaldnieks, akadēmiskās sadarbības vadītājs.

Pilnu informāciju par studiju programmas docētājiem skatīt 2.sadaļas pielikumos, viņu publikācijām skatīt 14.,15.pielikumā un docētāju CV 11.pielikumā. Apliecinājumu par SV docētāju valsts valodas zināšanām skatīt 12.pielikumā, apliecinājumu par angļu valodās zināšanām- 13.pielikumā. Mācībspēku kvalifikācija pilnībā atbilst normatīvo aktu prasībām un nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu, kā arī atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām(8.pielikums).

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

Pārskata periodā kopējais mācībspēku skaits programmā ir palielinājies no 15, uzsākot programmas īstenošanu, līdz 20. Mācībspēku skaita palielināšanu noteica vairāki faktori: 1) ārvalstu mācībspēku piesaiste. Darbam programmā papildus vad.pētn. viesprof. Ļ. Lazovam (Bulgārija) piesaistīts pēcdoktorantūras pētnieks I. Balčevs (Bulgārija); 2) aizstājot pāragri mūžībā aizgājušo programmas direktoru Dr.phys.. P. Naricu, programmai piesaistīti jaunie mācībspēki D. Kļaviņš (programmas direktors), R. Rēvalds, E. Zaicevs, kas vieslektoru pienākumus apvieno ar RTA inženiera amatu un vienlaikus darbojas nozares profesionālajā sektorā. Kas ļauj sniegt studentiem redzējumu arī no ražojošo uzņēmumu skatpunkta.

Programmas mācībspēku akadēmiskajā sastāvā pārskata periodā redzami būtiski uzlabojumi: par vienu palielinājies asociēto profesoru skaits, vadošo pētnieku skaits palielinājies no 1 (2015.g.) uz 10, kā arī nākuši klāt divi pētnieki, kas būtiski palielina zinātnē iesaistīto mācībspēku skaitu un zinātnisko aktivitāti, izstrādājot un iesaistoties projektos. Programmas kvalitātei ir būtiski, ka 8 mācībspēki vienlaikus ir vēlēti gan pedagoģiskajā, gan zinātniskajā amatā. Trīs vadošā pētnieka amatā ievēlēti mācībspēki strādā programmā kā viesprofesori. Viens uzsācis ievēlēšanas procedūru profesora amatā. Izvērtējot mācībspēku sastāvu, jāsecina, ka tas atbilst programmas stratēģiskajiem uzstādījumiem un spēj pilnībā nodrošināt pētnieciskās, profesionālās un starptautiskās sadarbības plānus.

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.

Nav attiecināms.

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 procesā docētāji savstarpēji sadarbojas. Ir šādi mehānismi sadarbības veicināšanai:

- lielāko daļu studiju kursu vada nevis 1 docētājs, bet 2- 4 docētāji; šādas pieejas priekšrocībās aprakstītas 4.4.2.kritērijā; konkrētā studiju kursa docētāji savstarpēji vienojas par tēmām, ko katrs vadīs; docētāji kopīgi organizē eksāmenu/ ieskaišu norisi un kopīgi veic studentu zināšanu novērtēšanu;
- docētāju darba (biroja) vietas atrodas vienā telpā vai blakus telpās; regulāri apmainās ar informāciju, kas skar studiju procesu, zinātniskos pētījumus un projektu izstrādes gaitu;
- savstarpējās izpalīdzības princips; docētāji, inženieri, laboranti vienmēr sadarbojas atbilstoši savai kvalifikācijai;
- docētāju un pēdējā semestra studentu regulāri semināri par maģistra darbu izstrādes gaitu;
- kopīgs darbs zinātniskos projektos un pasūtījuma pētījumos;
- darbs pie kopīgām publikācijām un līdzdalība konferencēs.

Studējošo un mācībspēku attiecība studiju programmā skatīta atbilstoši OECD noteiktajai metodoloģijai, dalot studējošo pilna laika ekvivalentu (PLE) programmā (6,9) ar programmā nodarbināto mācībspēku pilna laika PLE (0,6). Uz pašnovērtējuma iesniegšanas brīdi 2021.g. mācībspēku un studējošo attiecība ir 8, kas ir zemāka nekā Latvijas vidējais rādītājs bakalaura un

maģistra līmeņa programmās (18) un ES valstu vidējo rādītāju (14). Ņemot vērā to, ka programmas didaktiskā stratēģija paredz individuālu pieeju studējošajiem, zemāka studējošo un mācībspēku attiecība sekmē uz studentu orientēta studiju procesa īstenošanu un individuālāku pieeju studējošo vajadzībām, kas sevišķi aktuāla maģistra studiju līmenī. Salīdzinoša analīze rāda, ka skaitliski tuva vai zemāka studējošu un mācībspēku attiecība bakalaura un maģistra studiju līmenī ir, piemēram, Ungārijā (10), Luksemburgā (5), Norvēģijā (9).[1]

[1] EDUCATION AT A GLANCE 2021 © OECD 2021. Available: <https://ieej.lv/gHSYU> pp.355.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	1.pielikums.docx	Annex 1.docx
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	2.pielikums.pdf	Annex 2.odt
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	3.pielikums.docx	Annex 3.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	4.pielikums.docx	Annex 4.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	5.pielikums.docx	Annex 5.docx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	6.pielikums.docx	Annex 6.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	7.pielikums.zip	Annex 7.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 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	8.pielikums.pdf	Annex 8_.docx

Lāzertehnoloģijas (51521)

Studiju virziens	<i>Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Lāzertehnoloģijas</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>51521</i>
Studiju programmas veids	<i>Doktora studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Edmunds</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Teirumnieks</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>edmunds.teirumnieks@rta.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.ing.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 20225595</i>
Studiju programmas mērķis	<p><i>1. Paplašināt studentu zināšanas par viņu izvēlēto pētniecības jomu (ieskaitot optoelektronikas teorētiskos pamatus un īpašās metodes, kas tiek izmantotas tās izpētei); iespēju iegūt zināšanas par plašāku inženierzinātņu pētījumu jomu, ieskaitot vienu vai vairākus lāzeru pielietojumus, piemēram, ražošanā (metināšana, griešana, termiskā apstrāde, virsmas modifikācija, fotokīmija), bioloģijā, medicīnā, rūpniecībā un tirdzniecībā, izklaidē un atpūtā, attēlveidošanā, mērīšanā un procesu kontrolē utt.</i></p> <p><i>2. Attīstīt prasmes zinātniskās literatūras analīzē un zinātnisko rakstu sagatavošanā/rakstīšanā, iegūto rezultātu mutiskā prezentācijā (t.sk. konferencēs), nodrošinot pētījumu rezultātu publicēšanu augsti citējamos zinātniskos žurnālos.</i></p> <p><i>3. Sagatavot speciālistus ar noteiktām pētniecības un analītiskām prasmēm, kuri būtu sagatavoti pēcdoktorantūras pētījumiem augstākās izglītības iestādēs un zinātniskajās institūcijās, vai arī strādātu rūpniecībā – sabiedrisko pakalpojumu ražošanas inženierijas, elektrotehnikas un elektronikas, veselības aprūpes, vides inženierijas, militārās inženierijas u.c. ar lāzertehnoloģijām saistītās sfērās.</i></p> <p><i>4. Sagatavot augsti kvalificētus ekspertus (speciālistus) un pētniekus, kuri spēj radīt jaunas zināšanas nozarē un iegūst starptautiskajiem standartiem atbilstošu zinātnes doktora grādu (Ph. D.).</i></p>

<p>Studiju programmas uzdevumi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Īstenot pētniecībā balstītas studijas, iesaistot doktorantus akadēmiskā personāla vadītajos un citos valsts nozīmes un starptautiskos pētījumos. 2. Attīstīt nozarei aktuālos pētījumu virzienus nacionālā, Eiropas, pasaules pētījumu kontekstā, sekmējot jaunu zināšanu radīšanu, pētījumu atziņu aprobāciju un to pārnesi nozares praksē. 3. Sekmēt zinātnisko komunikāciju un doktorantu pētījumu rezultātu prezentēšanu un publicēšanu nozarē atzītos izdevumos nacionālā un starptautiskā mērogā. 4. Organizēt un veicināt doktoranta un zinātniskā vadītāja, doktorantu savstarpējo un akadēmiskā personāla sadarbību zinātnisko pētījumu veikšanā. 5. Veicināt doktorantu izpratni par zinātnisko un akadēmisko karjeru un pilnveidot akadēmiskajam darbam nepieciešamo pedagoģisko kompetenci. 6. Veicināt doktorantu un akadēmiskā personāla mobilitāti un pieredzes gūšanu, sadarbojoties ar ārvalstu universitātēm un starptautiskām pētniecības organizācijām viesprofesoru piesaistē un kopīgu pētniecības projektu īstenošanā, sekmējot vispusīgas un patstāvīgas izaugsmes iespējas Eiropas augstākās izglītības telpas kontekstā. 7. Attīstīt doktorantu analītiski kritiskās pētniecības iemaņas, integrējot teorētiskās zināšanas lietišķajos pētījumos, problēmu risinājumos. Sagatavot zinātniekus, pētniekus, ekspertus, augsta līmeņa profesionāļus analītiskajam, pētnieciskajam un vadošajam darbam publiskajā un privātajā sektorā. Paaugstināt pētniecības kvalitāti un kapacitāti Latvijā, Eiropā un kopējā pasaules pētniecības telpā.
------------------------------------	--

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>I Zināšanas (zināšanas un izpratne):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izprot fotonikas (lāzertechnoloģiju) teoriju, zinātniskās atziņas, aktuālās zinātniskās tendences Eiropā un pasaulē, tai skaitā starpdisciplinārā skatījumā. 2. Izprot lāzertechnoloģiju nozīmi tautasaimniecības attīstībā, tehnisku problēmsituāciju risināšanā noteiktās nozarēs, inovāciju attīstībā 3. Pārzina un spēj argumentēti izvēlēties mūsdienīgas pētniecības metodes, pielāgot esošās un izstrādāt jaunas, balstoties uz starpdisciplināru pieeju pētniecībā. 4. Spēj parādīt lāzertechnoloģiju jomai raksturīgās pamata un specializētās zināšanas un šo zināšanu kritisku izpratni, kas atbilst zinātnes augstākajam sasniegumu līmenim. <p><i>II Prasmes (spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prot plānot un veikt pētījumus lāzertechnoloģijās, sagatavot publikācijas starptautiski citējamā līmenī, patentu pieteikumus un radīt inovācijas. 2. Spēj dot jaunu izpratni esošajām zināšanām un spēj sintezēt jaunas zināšanas lāzertechnoloģijās un mašīnbūvē, fokusējoties uz to pielietojumu praksē. 3. Spēj parādīt un pamatot zinātnisku pieeju problēmu risināšanā, uzņemties atbildību un iniciatīvu, veicot darbu individuāli, komandā vai vadot citu cilvēku darbu, tai skaitā sadarboties starptautiskā kontekstā. 4. Spēj gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savu zinātniskās darbības jomu ar zinātnes aprindām un sabiedrību, sniedzot jaunu izpratni par to. <p><i>III Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spēj patstāvīgi un sistemātiski atrast, analizēt un sintezēt informāciju, izmantojot zinātniskās datubāzes, patentus u.c. informācijas avotus. 2. Spēj izvirzīt pētījuma ideju, plānot un vadīt augsta līmeņa nacionālos un starptautiskos zinātniskos projektus. 3. Spēj vadīt pētnieciskos procesus uzņēmumos, risināt inovāciju uzdevumus, izmantojot jaunākās pētniecībā balstītas zināšanas. Spēj paaugstināt zinātnisko kvalifikāciju 4. Spēj pastāvīgi nodot jaunas zināšanas studējošajiem, demonstrēt zinātnisko un profesionālo patstāvību.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Promocijas darbs.

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	120

Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Doktora studiju programmā tiek uzņemtas personas, kurām ir maģistra grāds inženierzinātnēs, dabas zinātnēs, vai tam pielīdzināta augstākā profesionālā izglītība inženierzinātnēs, vai dabas zinātnēs, ja maģistra studiju līmeņa programmā ir apgūti studiju kursi vismaz 10 KP apjomā vai izstrādāts maģistra darbs, kas saistīts ar lāzertechnoloģijām. Angļu valoda vismaz B2 līmenī. Ja maģistra grāds nav iegūts inženierzinātnēs vai dabas zinātnēs vai tām atbilstošā profesionālās darbības jomā, pretendents MK noteikumos Nr. 505 "Ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi" noteiktajā kārtībā ir jāapliecina darba pieredze/neformālā izglītība, kas atbilst LKI 7. līmenim noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm mašīnbūvē un mehānikā.
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) mašīnbūvē un mehānikā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

Nepilna laika neklātiene - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Nepilna laika neklātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Doktora studiju programmā tiek uzņemtas personas, kurām ir maģistra grāds inženierzinātnēs, dabas zinātnēs, vai tam pielīdzināta augstākā profesionālā izglītība inženierzinātnēs, vai dabas zinātnēs, ja maģistra studiju līmeņa programmā ir apgūti studiju kursi vismaz 10 KP apjomā vai izstrādāts maģistra darbs, kas saistīts ar lāzertechnoloģijām. Angļu valoda vismaz B2 līmenī. Ja maģistra grāds nav iegūts inženierzinātnēs vai dabas zinātnēs vai tām atbilstošā profesionālās darbības jomā, pretendents MK noteikumos Nr. 505 "Ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi" noteiktajā kārtībā ir jāapliecina darba pieredze/neformālā izglītība, kas atbilst LKI 7. līmenim noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm mašīnbūvē un mehānikā.
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) mašīnbūvē un mehānikā
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

Nepilna laika neklātiene - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika neklātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Doktora studiju programmā tiek uzņemtas personas, kurām ir maģistra grāds inženierzinātnēs, dabas zinātnēs, vai tam pielīdzināta augstākā profesionālā izglītība inženierzinātnēs, vai dabas zinātnēs, ja maģistra studiju līmeņa programmā ir apgūti studiju kursi vismaz 10 KP apjomā vai izstrādāts maģistra darbs, kas saistīts ar lāzertechnoloģijām. Angļu valoda vismaz B2 līmenī. Ja maģistra grāds nav iegūts inženierzinātnēs vai dabas zinātnēs vai tām atbilstošā profesionālās darbības jomā, pretendents MK noteikumos Nr. 505 "Ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi" noteiktajā kārtībā ir jāapliecina darba pieredze/neformālā izglītība, kas atbilst LKI 7. līmenim noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm mašīnbūvē un mehānikā.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) mašīnbūvē un mehānikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

Pilna laika klātiene - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Doktora studiju programmā tiek uzņemtas personas, kurām ir maģistra grāds inženierzinātnēs, dabas zinātnēs, vai tam pielīdzināta augstākā profesionālā izglītība inženierzinātnēs, vai dabas zinātnēs, ja maģistra studiju līmeņa programmā ir apgūti studiju kursi vismaz 10 KP apjomā vai izstrādāts maģistra darbs, kas saistīts ar lāzertechnoloģijām. Angļu valoda vismaz B2 līmenī. Ja maģistra grāds nav iegūts inženierzinātnēs vai dabas zinātnēs vai tām atbilstošā profesionālās darbības jomā, pretendents MK noteikumos Nr. 505 "Ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi" noteiktajā kārtībā ir jāapliecina darba pieredze/neformālā izglītība, kas atbilst LKI 7. līmenim noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm mašīnbūvē un mehānikā.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) mašīnbūvē un mehānikā</i>

legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-
--	---

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija	RĒZEKNE	ATBRĪVOŠANAS ALEJA 115, RĒZEKNE, LV-4601

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.

Doktora studiju programmas "Lāzertechnoloģijas" pilna un nepilna laika studiju plānojums saglabāts tāds pats kā saņemot licenci (07.05.2021. licence Nr. 2021/04K). Izmaiņu neveikšana pamatojama ar studiju procesa uzšākšanu 2021./2022.st.g. rudenī. Tā kā studiju process ir uzsākts tikai šajā semestrī, tad šobrīd nav nekāda aprobēta un pieredzē balstīta pamatojuma veikt jebkādas izmaiņas studiju programmas realizācijā.

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.

Kopīgā doktora studiju programma "Lāzertechnoloģijas" atbilst studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" ietvaros realizēto studiju programmu turpinājumam doktorantūras līmenī.

Studiju virziens "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" ir augstākā kvalifikācijas līmeņa inženiertehnisko un zinātnes speciālistu sagatavošanas centrs Austrumlatvijā ekotehnoloģiju, mehatronikas, metālapstrādes, lāzertechnoloģiju un mehānikas jomā. Studiju virziena **misija** ir nodrošināt Latvijas Republikas tautsaimniecību ar augstas kvalifikācijas profesionāliem inženierzinātnu speciālistiem, spējīgiem risināt inženiertehniskos uzdevumus ražošanas sfērā, izstrādāt un ekspluatēt progresīvas, videi draudzīgas, resursus taupošas, eko un energoefektīvas, konkurētspējīgas tehnoloģijas, balstītas uz inovatīviem risinājumiem mehatronikā, metālapstrādē, mehānikā, siltumenerģētikā un siltumtehnikā.

Studiju virziena **mērķis ir** nodrošināt ražošanas sfērai nepieciešamas, stabilas, ilgtspējīgas, elastīgas, pasaules darba tirgū konkurētspējīgas inženierzinātnu speciālistu sagatavošanas sistēmas darbību Austrumlatvijā. Mērķis definēts, pamatojoties uz stratēģiskajiem ES un Latvijas plānošanas dokumentiem: „Europa2030”, „NAP2027”, „Latvija 2030”, „Latgales stratēģija 2030”, „Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas darbības un attīstības stratēģija 2016.-2023. gadam” u.c. stratēģiskajiem un plānošanas dokumentiem, kā arī konsultējoties ar studējošiem, darba devējiem, profesionālajām organizācijām un apspriežot Studiju virziena padomē, Inženieru fakultātes domē, RTA Studiju padomē un Senātā.

Studiju virziena **uzdevumi** ir:

1. LR tautsaimniecības attīstības plāniem un zinātnisko virzienu prioritātēm, darba tirgus pieprasījumam un RTA attīstības stratēģijai atbilstošu studiju virziena programmu un studiju kusu izstrādāšana, pilnveidošana un īstenošana visos studiju līmeņos (tai skaitā doktora līmenī).
2. Mācību un pētnieciskā darba laboratoriju bāzes un infrastruktūras attīstīšana, nepārtraukta modernizācija un pilnveidošana.
3. Eksperimentālo un mācību pētniecisko poligonu izveidošana.
4. Zinātniski izglītojošo inovatīvo klasteru (studiju programma - pētnieciskais centrs - uzņēmums) izveidošana un to darbības nodrošināšana.
5. Studiju kursu satura un struktūras atbilstības jaunākiem sasniegumiem zinātnē, tehnikā un tehnoloģijās nepārtraukts monitorings un pilnveidošana.
6. Studiju metožu nepārtraukta modernizācija, plaša e-studiju, datortehnikas, multimediju un interneta izmantošana.
7. Studējošo prakšu bāzes uzņēmumu tīkla paplašināšana un tā darbības optimizācija.
8. Mācību metodiskās, zinātniskās, informatīvās un datorprogrammu bāzes pastāvīga pilnveidošana un modernizācija.
9. Starptautisko sakaru paplašināšana un nostiprināšana studiju virziena programmu īstenošanā; vienotu starpvalstu studiju programmu izstrāde un īstenošana.
10. Akadēmiskā un zinātniskā personāla kvalifikācijas paaugstināšanas, stažēšanās un apmācību ilgtermiņa plāna izstrāde un īstenošana.
11. Akadēmiskā personāla zinātnisko pētījumu aktivizēšana un atbalsts; publikāciju starptautiski citējamās izdevumos skaita palielināšana.
12. Studiju virziena padomes efektīvas un operatīvas darbības nodrošināšana.

Studiju virziena stratēģija paredz attīstīt tirgus orientētus pētījumus, kuru rezultātā tiktu radīti jauni produkti ar augstu pievienoto vērtību. Par būtiskākajiem **studiju virziena attīstībā noteikti šādi pētniecības virzieni**:

1. Lāzertehnoloģijas.
2. Jaunu inovatīvu materiālu un to ražošanas tehnoloģiju izstrāde.
3. Jaunu inovatīvu produktu izstrāde mehatronikā.
 4. Materiālu un virsmu apstrādes tehnoloģiju izstrāde/ uzlabošana.
 5. Lietišķie pētījumi mehānikā un mašīnzinībās.
 6. Lietišķie pētījumi elektronikā un telekomunikācijās.
 7. Lietišķie pētījumi enerģētikā.
8. Atkritumu pārstrādes tehnoloģiju izstrāde/ uzlabošana.
9. Biomasas pārstrādes/ izmantošanas tehnoloģiju izstrāde/ uzlabošana.
10. Tehnoloģiskā aprīkojuma ražošanas uzņēmumiem izstrāde/ uzlabošana.
11. Darba vides apstākļu ražošanā uzlabošanas.

Izglītības programmu grupai "Mehānika un metālapstrāde" atbilstošajās studiju programmas aptvertās studiju un pētniecības tematiskās kopas (metālapstrāde, inženiermehānika, inženiertehnika, mašīnbūves tehnoloģija, bionika, materiālzinātne, mehatronika, ražošanas tehnoloģija) veido analītisku pamatu doktora studiju programmai "Lāzertehnoloģijas", kas aptver padziļinātas studijas fotonikā, lāzersistēmās, mehāniskajā inženierijā, mehānikā, IKT pielietošanā datu apstrādē.

Izglītības programmu grupai “Mehānika un metālapstrāde” atbilstošās studiju programmas veidotas kā savstarpēji saistītas, papildinošas un pēctecīgas:

- 1.līm. prof. augst. izgl. studiju programma **MAŠĪNBŪVE,**
- Prof. bakalaura studiju programma **MEHATRONIKA,**
- Akad. maģ.studiju programma **LĀZERTEHNOLOĢIJAS,**
- Kopīgā doktora studiju programma **LĀZERTEHNOLOĢIJAS.**

Programmas izveide un nosaukums saskaņots ar IZM, pozitīvs atzinums saņemts no profesionālajām organizācijām MASOC, LIKTA un LETERA.

Tā kā Programma izveidota kā kopīgā doktora studiju programma partnerībā ar Ruses Angela Kančeva Universitāti (RU) Bulgārijā un Mitveidas augstskolu Vācijā, RTA ir iespēja pārņemt Bulgārijas un Vācijas pieredzi un attīstīt Latvija aktuālu STEM studiju virzienu. Otrkārt, doktora studiju programma veicinās akadēmiskā personāla atjaunotni un jauno zinātnieku iesaisti studiju un pētniecības darbā. Treškārt, doktora studiju programma intensificēs starptautisko sadarbību zinātnē, vecinot kopīgu zinātnisku publikāciju izstrādi un zinātnisku projektu sagatavošanu. Ceturtkārt, doktora programma veicinās intelektuālā īpašuma radīšanu un pārvaldību.

Programmas nosaukums, mērķis, uzdevumi un studiju rezultāti definēti saskaņā ar:

1. Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūrai atbilstošu nacionālo klasifikāciju ietvarstruktūru. Tā kā doktora studiju programma atbilst LKI 8.līmenim, tās studiju rezultāti definēti saskaņā ar 8. līmenim atbilstošiem zināšanu, prasmju un kompetenču aprakstiem, kas pieejami 13.06.2017. MK noteikumos Nr. 332 Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju.
2. MK noteikumiem Nr.49 “Noteikumi par Latvijas zinātnes nozarēm un apakšnozarēm” un MK noteikumiem 522 “Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji”.

Programma veidota, ņemot vērā ES valstīs izvērtēto sekmīgāko pieredzi, t.sk. attiecībā uz studiju saturu, izmantotajām mācīšanas, mācīšanās un novērtēšanas metodēm. Programma plānota tā, lai tā sekmētu promocijas darba izstrādi un aizstāvēšanu noteiktajā studiju periodā, atbilstoši Bulgārijas un Latvijas jaunākajām tendencēm doktorantūras studiju īstenošanā.

Doktora studiju programmas “Lāzertehnoloģijas” **mērķi** ir:

1. Paplašināt studentu zināšanas par viņu izvēlēto pētniecības jomu (ieskaitot optoelektronikas teorētiskos pamatus un īpašās metodes, kas tiek izmantotas tās izpētei); iespēju iegūt zināšanas par plašāku inženierzinātņu pētījumu jomu, ieskaitot vienu vai vairākus lāzeru pielietojumus, piemēram, ražošanā (metināšana, griešana, termiskā apstrāde, virsmas modifikācija, fotoķīmija), bioloģijā, medicīnā, rūpniecībā un tirdzniecībā, izklaidē un atpūtā, attēlveidošanā, mērīšanā un procesu kontrolē utt.
2. Attīstīt prasmes zinātniskās literatūras analīzē un zinātnisko rakstu sagatavošanā/rakstīšanā, iegūto rezultātu mutiskā prezentācijā (t.sk. konferencēs), nodrošinot pētījumu rezultātu publicēšanu augsti citējamos zinātniskos žurnālos.
3. Sagatavot speciālistus ar noteiktām pētniecības un analītiskām prasmēm, kuri būtu sagatavoti pēcdoktorantūras pētījumiem augstākās izglītības iestādēs un zinātniskajās institūcijās, vai arī strādātu rūpniecībā – sabiedrisko pakalpojumu ražošanas inženierijas, elektrotehnikas un elektronikas, veselības aprūpes, vides inženierijas, militārās inženierijas u.c. ar lāzertehnoloģijām saistītās sfērās.
4. Sagatavot augsti kvalificētus ekspertus (speciālistus) un pētniekus, kuri spēj radīt jaunas zināšanas nozarē un iegūst starptautiskajiem standartiem atbilstošu zinātnes doktora grādu (*Ph. D.*).

Programmas uzdevumi:

1. Īstenot pētniecībā balstītas studijas, iesaistot doktorantus akadēmiskā personāla vadītajos un citos valsts nozīmes un starptautiskos pētījumos.
2. Attīstīt nozarei aktuālos pētījumu virzienus nacionālā, Eiropas, pasaules pētījumu kontekstā, sekmējot jaunu zināšanu radīšanu, pētījumu atziņu aprobāciju un to pārnesi nozares praksē.
3. Sekmēt zinātnisko komunikāciju un doktorantu pētījumu rezultātu prezentēšanu un publicēšanu nozarē atzītos izdevumos nacionālā un starptautiskā mērogā.
4. Organizēt un veicināt doktoranta un zinātniskā vadītāja, doktorantu savstarpējo un akadēmiskā personāla sadarbību zinātnisko pētījumu veikšanā.
5. Veicināt doktorantu izpratni par zinātnisko un akadēmisko karjeru un pilnveidot akadēmiskajam darbam nepieciešamo pedagoģisko kompetenci.
6. Veicināt doktorantu un akadēmiskā personāla mobilitāti un pieredzes gūšanu, sadarbojoties ar ārvalstu universitātēm un starptautiskām pētniecības organizācijām viesprofesoru piesaistē un kopīgu pētniecības projektu īstenošanā, sekmējot vispusīgas un patstāvīgas izaugsmes iespējas Eiropas augstākās izglītības telpas kontekstā.
7. Attīstīt doktorantu analītiski kritiskās pētniecības iemaņas, integrējot teorētiskās zināšanas lietišķajos pētījumos, problēmu risinājumos. Sagatavot zinātniekus, pētniekus, ekspertus, augsta līmeņa profesionāļus analītiskajam, pētnieciskajam un vadošajam darbam publiskajā un privātajā sektorā. Paaugstināt pētniecības kvalitāti un kapacitāti Latvijā, Eiropā un kopējā pasaules pētniecības telpā.

Kopīgās doktora studiju programma "Lāzer tehnoloģijas" (kods 51521) iegūstamais grāds ir zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors (*Ph. D.*) mašīnbūvē un mehānikā.

Studiju programmas apjoms (KP) un ilgums:

- pilna laika studijās - 120 KP / 3 gadi,
- nepilna laika studijās - 120 Kp / 4 gadi.

Doktora studiju programmā tiek uzņemtas personas, kurām ir *maģistra grāds inženierzinātnēs, dabas zinātnēs, vai tam pielīdzināta augstākā profesionālā izglītība inženierzinātnēs, vai dabas zinātnēs, ja maģistra studiju līmeņa programmā ir apgūti studiju kursi vismaz 10 KP apjomā vai izstrādāts maģistra darbs, kas saistīts ar lāzertehnoloģijām. Angļu valoda vismaz B2 līmenī.*

Ja maģistra grāds nav iegūts inženierzinātnēs vai dabas zinātnēs vai tām atbilstošā profesionālās darbības jomā, pretendents MK noteikumos Nr. 505 "Ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi" noteiktajā kārtībā ir jāapliecina darba pieredze/neformālā izglītība, kas atbilst LKI 7. līmenim noteiktajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm mašīnbūvē un mehānikā.

Programmas izstrādes procesā ir veikta Programmas studiju rezultātu kartēšana ar mērķi pārliecināties, ka:

- plānotie studiju kursu studiju rezultāti korelē ar studiju programmas studiju rezultātiem;
- studiju kursu programmās nav novērojama tēmu pārklāšanās;
- definētie studiju programmas un studiju kursu rezultāti atbilst augstākās izglītības mērķiem (personības attīstība; aktīvu pilsoņu gatavošana darbībai demokrātiskā sabiedrībā; ilgtspējīga nodarbinātība; paplašinātas zināšanu bāzes veidošana), Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūrai un Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūrai.

Doktora studiju programma "Lāzertehnoloģijas" izstrādāta ņemot vērā Latvijas un Eiropas savienības normatīvos aktus augstākās izglītības jomā. Programma izstrādāta kā studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" noslēdzošais posms – doktorantūra. Tās izstrādi akceptēja gan Izglītības un zinātnes ministrija, gan profesionālās organizācijas (MASOC, LETERA). Programma pēc satura un struktūras vērsta uz jaunu tehnoloģiju

(dotajā gadījumā – lāzertehnoloģiju) attīstīšanu un iekļaušanu akadēmiskajā vidē un izgudrojumu pārneši ražošanā. Programmas nosaukums, kods, iegūstamais grāds, mērķi un uzdevumi, studiju rezultāti, kā arī uzņemšanas prasības ir savstarpēji saistītas un integrētas.

Doktora studiju programma tiek īstenota latviešu un angļu valodās.

Studiju programmas īstenošanas ilgums un apjoms atbilst likumdošanas prasībām un Boloņas procesam. Studiju veids un forma: nepilna laika neklātie un pilna laika klātie izvēlēti ņemot vērā reģionālās augstskolas specifiku. Gan studiju virzienā kopumā, gan arī citās RTA realizētajās studiju programmās tiek realizētas klātienē un neklātienē studijas. Tas saistīts ar Latgales reģiona specifiku nodarbinātības un atalgojuma zemajos rādītājos Latvijas kontekstā. Līdz ar to studējošie bieži vien paralēli darbam izvēlas arī studijas. Vislabāk un lietderīgāk studiju procesu šādā situācijā nodrošināt, piemēram, neklātienē studijās. Tāpēc arī dotajā doktora studiju programmā šāda izvēle, kas ir pretimnākoša studējošajam.

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

Programmas iztrādes aspekti, ekonomiskais izvērtējums un pamatojums, kā arī sociālais ieguvums un pamatojums Latgalē un Latvijā, balstīts uz kopējām attīstības tendencēm ražojošajā industrijā Eiropā un pasaulē, ņemot vērā starpdisciplināro ražošanas formu ienākšanu uzņēmējdarbības vidē, kā arī izglītības un zinātnes iestāžu un uzņēmēju integrētu sadarbību.

Mūsdienās lāzeri ir kļuvuši par augstas veiktspējas instrumentiem ar daudzveidīgu pielietojumu rūpniecībā, pētniecībā, medicīnā, militārajā jomā un citās nozarēs. Lāzeri ir viegli integrējami esošajās ražošanas līnijās un tiem ir salīdzinoši zemas ekspluatācijas izmaksas. Lāzeru izmantošanas galvenās priekšrocības ir to augstā precizitāte, ātrdarbība, lokāla iedarbība uz materiālu, bezkontakta apstrāde, kas mazina tehnoloģisko detaļu mehānisko nodilumu.

Lāzertehnoloģijas pēdējās desmitgadēs ir strauji un dinamiski attīstījušās. Lāzersistēmu tirgus analīze un eksperti norāda, ka tuvākajā nākotnē ir prognozējams pieprasījuma pieaugums. Lāzertehnoloģiju plašu izmantošanu praktiskos nolūkos sekmē lāzera starojuma specifiskās īpašības, piemēram, augsta koherence, monohromatisms, spēja sasniegt augstu enerģijas blīvumu (attiecīgi jaudu) apstrādes zonā.

Lāzeru izmantošana rūpniecībā pēdējās desmitgadēs ir sekmējusi tehnoloģiju strauju attīstību. Mūsdienās tā ir vispāratzīta, inovatīva un ļoti efektīva tehnoloģija daudzās pētnieciskajās institūcijās un industrijā. Lāzertehnoloģijas ir kļuvušas ne vien efektīvākas un pieejamākas, bet ir arī optimāla alternatīva tradicionālajām ražošanas sistēmām. Lāzersistēmu pielietošana industrijā notiek tādos tehnoloģiskajos procesos kā rūdīšana, metināšana, gravēšana, urbšana, marķēšana, griešana u.c. Mūsdienās lāzertehnoloģijas pārliecinoši ieņem savu vietu dizainā, ādas apstrādē un tekstilrūpniecībā, pārtikas rūpniecībā un daudzās citās jomās. Integrējot IT risinājumus lāzerapstrādes procesos, ir iespējams tos optimizēt un automatizēt. Lāzersistēmu automatizēta vadība nodrošina uzņēmējiem vairāk brīvā laika citu svarīgu darbu veikšanai.

2020. gada jūlija IndexBox ziņojumā "World-Lasers, Other Than Laser Diodes - Market Analysis, Forecast, Size, Trends and Insights Update: COVID-19 Impact^[1]" norādīts straujais lāzeriekārtu ražošanas apjoma pieaugums pēdējos gados, ar tendenci pieaugt un arvien vairāk pāriet no tradicionālām ražošanas tehnoloģijām uz lāzertehnoloģijām. Jo sevišķi lāzeriekārtu ražošanas tirgus ir audzis Ķīnā un ASV. Eiropai, lai tā nesāktu iedalīt lāzerindustrializācijas ziņā, ir jāattīsta fotonikas

un inženierzinātņu jomas, kas saistītas ar lāzersistēmu modernizēšanu, jaunievedumiem to izstrādē un ražošanā, kā arī lielāka uzmanība jāpievērš studiju un zinātnes procesam lāzertehnoloģijās. Turklāt jomas, kurās tiek pielietotas lāzertehnoloģijas, nepārtraukti pieaug jeb paplašinās. Piemēram, vēsturiskā lāzeru pielietošana ražojošajā industrijā šobrīd ir paplašinājusies līdz to plaša spektra pielietojumam medicīnā, aizsardzības un militārajā jomā, komunikāciju tehnoloģijās utt.

“Europe’s age of light! How photonics will power growth and innovation Strategic Roadmap 2021–2027^[2]” tiek norādīts, ka fotonikas tehnoloģijas ir neaizstājamas, lai darbinātu un attīstītu nākotnes Eiropas digitālo ekonomiku. Fotonikas tehnoloģijas ietver arī vēl zinātniski neatklātus pētījumus, kas būs izmantojami daudzās citās nozarēs, piemēram, veselības, kosmosa, mobilitātes un drošības. Turklāt lāzertehnoloģijas ir neatsveramas standarta Industrija4.0 izvirzīto prasību sasniegšanā, jo sevišķi identisku un arī individuālu detaļu/produktu ražošanā. Fotonika ir nākotnes digitālās revolūcijas atslēgtehnoloģija, kas jau šobrīd prasa Eiropas valstu stratēģiski virzītus ieguldījumus jaunu zinātnieku sagatavošanā un pētniecisko institūciju kapacitātes stiprināšanā.

Eiropas Komisija (turpmāk – EK) ir deklarējusi Eiropas Zaļā kursa izvēli (Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Padomei, Eiropas Ekonomikas un Sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai. Eiropas Zaļais kurss^[3]) – *Eiropas Zaļā vienošanās* ir EK politisko iniciatīvu kopums, kura mērķis ir līdz 2050. gadam padarīt Eiropu klimata neitrālu. Ekonomikas veicināšana, izmantojot videi draudzīgas tehnoloģijas, piemēram, ūdeņradi un kurināmā elementus, ilgtspējīgas rūpniecības un ražošanas izveidošana, vienlaikus samazinot arī piesārņojumu, ir visas direktīvas galvenās iezīmes. *Eiropas Zaļā vienošanās* paredz tehnoloģiju attīstību, kas ir videi draudzīgas gan enerģijas patēriņa ziņā, gan savā darbībā rada minimālu daudzumu atkritumu. Lāzertehnoloģijas ir tās, kuras vistiešākajā mērā atbilst šiem uzstādījumiem. Pamatproblēma, kas saistās ar to ieviešanu, ir speciālistu un zinātniski pētniecisko jaudu trūkums ES dalībvalstīs. Paredzēts, ka pētniecības un inovācijas centienus atbalstīs viss programmas “Apvārsnis Eiropa” piedāvāto instrumentu klāsts. Zināšanu un inovācijas kopienas Eiropas Inovāciju un tehnoloģiju institūta vadībā arī turpmāk veicinās augstākās izglītības iestāžu, pētniecības organizāciju un uzņēmumu sadarbību tādās jomās kā klimata pārmaiņas, ilgtspējīgi saražota enerģija, nākotnes pārtika un vieds, videi draudzīgs un integrēts pilsētu transports. Eiropas Inovācijas padome atvēlēs finansējumu, kapitālieguldījumus un uzņēmējdarbības paātrināšanas pakalpojumus augsta potenciāla jaunuzņēmumiem un MVU, lai tie varētu panākt revolucionāru zaļā kursa inovāciju, ko var strauji izvērst pasaules tirgos. Ar lielāku uzsvaru uz eksperimentiem un starpnozaru un starpdisciplīnu darbu ES pētniecības un inovācijas darbārtībā tiks iestrādāta sistēmiska pieeja, kas vajadzīga zaļā kursa mērķu sasniegšanai. Pateicoties programmas “Apvārsnis Eiropa” iniciatīvām, kas tiecas sabiedrības pieprasījuma efektu apvienot ar tehnoloģiju grūdienu, vietējās kopienas iesaistīsies darbā, kas vērsts uz ilgtspējīgāku nākotni. Pēc būtības ES nākotnē paredz vēl lielāku augstākās izglītības un zinātnisko institūciju sadarbību.

Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam (Latvija 2030)^[4], kas ir hierarhiski augstākais ilgtermiņa attīstības plānošanas dokuments Latvijā, paredz “zaļā” jeb videi draudzīgā kursa izvēli un realizāciju, vienlaicīgi risinot produktivitātes celšanas jautājumu, kas balstīta uz izglītotu sabiedrību un jaunu tehnoloģiju ieviešanu ražošanā. Arī Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021. - 2027. gadam (NAP2027)^[5] paredz integrētu pieeju jaunu tehnoloģiju ieviešanā uzņēmumos, starpnozaru sadarbību, tai skaitā pāreju no zemo izmaksu darbaspēka ekonomikas uz zināšanu komercializācijā balstītu produktivitāti, iekļaujot sevī inovācijas, digitālās prasmes un inženierzinātņu jomas speciālistu sagatavošanu. NAP2027 paredz, ka inovatīviem risinājumiem jāveido stabilu pamatu Latvijas ekonomikai “zaļā kursa” virzībā uz klimatneitralitāti. Tehnoloģiskā līmenī šeit saprotam arī lāzertehnoloģiju attīstību.

Jau Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam^[6] paredzēja ražot

produktus ar augstu pievienoto vērtību, tai skaitā uzņēmējiem un augstskolām sadarboties inovatīvu produktu izstrādē, jo sevišķi - svarīgajās pamattehnoloģijās (*key enabling technologies*, KET), kas sevī ietver arī fotoniku. Šie uzstādījumi iekļauti arī "Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam" dokumentā. Jau šobrīd redzam, ka inovāciju un pētniecības un attīstības loma tikai pieaugs, lielā mērā balstoties uz jaunām tehnoloģijām un to pielietojumu industrijā. Lāzertehnoloģijas ir vienas no tām.

Liela problēma Eiropā (un jo sevišķi Latvijā) ir sabiedrības novecošanās un depopulācija. Tas nākotnē radīs problēmas uzņēmumiem konkurences cīņā. Tāpēc jau šobrīd ir jānodrošina augsta līmeņa speciālistu sagatavošana, kas ne tikai māk strādāt ar tirgū esošajiem darbgaldiem, tai skaitā lāzeriekārtām, bet arī izprot un pārzin to darbības principus un ir spējīgi savas zināšanas izmantot, piemēram, jaunu darbgaldu un sistēmu izstrādē. Tas nav iespējams bez attiecīgas izglītības, tai skaitā doktorantūras studijām.

Lāzertehnoloģijas šajā gadījumā ir galvenais sasaistes elements, kas attiecināms gan uz dizainu, gan IKT sadaļu, gan videi draudzīgu materiālu radīšanu utt. Doktora studiju programma ļaus RTA īstenot ne tikai akadēmisko un pētniecisko sadarbību starptautiskā līmenī, bet arī veicinās uzņēmēju aktīvu iesaisti programmas realizācijā, ņemot vērā to, ka programmas realizētāji jau tagad aktīvi sadarbojas ar pasaulē un Latvijā lielākajiem lāzeriekārtu ražotājiem, pielietotājiem un lāzersistēmu izstrādātājiem, turklāt visi šie uzņēmumi ir aktīvi sadarbībā ar zinātniskajām un augstākās izglītības iestādēm, kā arī paši veic zinātniskos pētījumus. RTA aktīvi sadarbojas un ir noslēgti sadarbības līgumi ar tādiem uzņēmumiem un iestādēm kā, piemēram, Coherent Inc. (iepriekš – ROFIN-SINAR Laser GmbH), IPG Photonics, Mitvaidas augstskola, ACI Laser GmbH, Mitvaidas augstskolas Vidussaksijas lāzerinstitūts (Laserinstitut Mittelsachsen e.V. an der Hochschule Mittweida), SIA "O.R. Laser Technology Baltic", TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH, SIA „AB METAL”.

Noslēgtie līgumi aptver dažādas sadarbības jomas:

- Informācijas apmaiņa, lai nodrošinātu studiju procesu un zinātniski pētniecisko darbību;
- Kopīga sapulču, simpoziju, semināru, konferenču, sadarbības dienu un citu pasākumu organizēšana;
- Akadēmisko, zinātniski pētniecisko un citu projektu kopīga izstrāde;
- Kopīgi uzrakstīto zinātnisko vai zinātniski metodisko darbu (rakstu un prezentāciju) un kopējo projektu publicēšana Pušu zinātniskajos rakstu krājumos;
- Sadarbība kopīgo studiju programmu izstrādē un realizēšanā;
- Sadarbība mūžizglītības jomā;
- Studentu, akadēmiskā personāla un darbinieku mobilitātes atbalsts;
- Sadarbība lāzeru un lāzersistēmu iekārtu uzstādīšanā un laboratoriju izveidošanā;
- Sadarbība eksperimentālās lāzergriešanas tehnoloģijas izpētē un tās testēšanā un ieviešanā ražošanas procesā u.c.

RTA pauž pārliecību, ka noslēgtie līgumi ļaus sekmīgi nodrošināt doktora studiju programma sekmīgu īstenošanu.

Sadarbības līgumi pētniecībā un kopīgu projektu izstrādē un realizācijā ir noslēgti arī ar vairākām augstākās izglītības iestādēm, piemēram, Igaunijas dzīvības zinātņu universitāti, Nišas universitāti (Serbija) u.c.

RTA un RU atbilstoši projektam Nr.: 8.2.1.0/18/A/016 "Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana RTA studiju virzienos "Vadība, administrēšana un nekustāmo īpašumu pārvaldība" un "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" ir vienojušās par abām augstskolām jaunas kopīgās doktora studiju

programmas “Lāzertehnoloģijas” izstrādi un realizāciju. Programmas izveidi atbalstīja IZM un nozaru asociācijas.

Doktora studiju programma “Lāzertehnoloģijas” veidota atbilstoši esošajām tendencēm Eiropas augstākās izglītības telpā (EAIT) un Eiropas Pētniecības telpā (ERA), kas paredz pētniecības sistēmas sinhronizāciju ar ES dalībvalstu sistēmām, kā arī lai stiprinātu spēju risināt sabiedrībai svarīgas problēmas^[7]. Lāzertehnoloģijas (konkrētāk – fotonika) Latvijas Republikas Ministru kabineta apstiprinātajās “Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēs 2014.–2020. gadam”^[8] minētas kā viena no Eiropas līmeņa atslēgtehnoloģijām.

“Doctoral education in Europe today: approaches and institutional structures”^[9] norāda uz nepieciešamību pēc starptautiska līmeņa sadarbības doktora studiju programmu īstenošanā, aptverot sadarbību promocijas darbu izstrādes vadīšanā un konsultēšanā, doktorantu straptautisko mobilitāšu nodrošināšanā un pētnieciskās infrastruktūras izmantošanā, kas nav pieejama atsevišķām augstskolām individuāli.

Lāzertehnoloģija piedāvā daudzas priekšrocības, piemēram, lielāks ātrums, lielāka precizitāte un mazākas izmaksas, salīdzinot ar tradicionālajām metodēm. Dotās priekšrocības paplašina šīs tehnoloģijas pielietojumu dažādās industrijas jomās. Pasaules līmenī tiek vērtēts, ka lāzertehnoloģiju tirgus ir izaugsmes stadijā. Lāzertehnoloģiju tirgus izaugsmi nosaka tādi faktori kā, piemēram, milzīgais pieprasījums to izmantošanai veselības aprūpē, kā arī uzlabota lāzera ierīču veikspēja tradicionālās materiālu apstrādes jomās. Lāzertehnoloģijas sniedz vairākas priekšrocības salīdzinājumā ar tradicionālajām materiālu apstrādes metodēm, piemēram, lielāka precizitāte, zemākas darbaspēka izmaksas un mazāks materiālu zudums. Piemēram, lāzera sensori var izmērīt lielāku laukumu nekā kapacitatīvie vai induktīvie attāluma sensori. Virzība uz nano un mikroiekārtu ražošanu vēl vairāk veicinās lāzertehnoloģiju tirgus izaugsmi un ietekmes stiprināšanos pasaulē.

Prasība pēc lētiem risinājumiem ir galvenā izaicinājums globālajam tirgum, kas risināms ar lāzeriekārtu palīdzību. Tuvākajā laikā iespējams profesionāļu trūkums darba tirgū un arī izglītības iestādēs, kas spēj izmantot augstas veikspējas lāzersistēmas un šo tehnoloģiju izmantot pētījumos, kas dod augstu pievienoto vērtību ražojošajā industrijā.

Atbilstoši gala patērētājam lāzertehnoloģiju tirgus turpina strauju nišas produktu vietas ieņemšanu telekomunikācijā, aviācijā, militārajā industrijā, veselības aprūpē, autoindustrijā, medicīnā, elektronikā, pētniecībā u.c. Pēc būtības lāzertehnoloģiju pielietojums jau šobrīd ir neatņemama mūsu ikdienas sastāvdaļa.

Eiropas Komisijas (EK) stratēģijas 2019-2024 prioritātē “Digitālajam laikmetam gatava Eiropa” par vienu no 21. gadsimta Eiropas galvenajām pamattehnoloģijām ir atzīta **fotonika** (KET), kam ir jāveicina inovācijas. EK uzsver, ka ES atbalstīs tādu svarīgu pamattehnoloģiju izstrādi, kas ir stratēģiski būtiskas Eiropas industriālajai nākotnei. To vidū minama **robotika**, **mikroelektronika**, augstas veikspējas datošana un datu mākoņu infrastruktūra, blokķēdes, kvantu tehnoloģijas, **fotonika**, industriālā biotehnoloģija, biomedicīna, nanotehnoloģijas, farmaceitiskie līdzekļi, progresīvie materiāli un tehnoloģijas. Šim nolūkam, kā uzsvērts EK paziņojumā “Jauna Eiropas industriālā stratēģija”^[10], **augstākās un profesionālās izglītības un apmācības sistēmām būs darba tirgū jāiepludina vairāk zinātnieku, inženieru un tehniķu.**

DSP ir vērsta uz lāzeru pielietojuma fotonikā un optoelektronikā teorētisko pamatu, pētniecības metodoloģijas padziļinātu apguvi, aptverot vienu vai vairākus lāzeru pielietojuma aspektus, piemēram, ražošanā (metināšana, griešana, termiskā apstrāde, virsmas modifikācija, fotoķīmija), bioloģijā, medicīnā, rūpniecībā un tirdzniecībā, izklaidē un atpūtā, attēlveidošanā, mērīšanā un procesu kontrolē utt.

Jāņem vērā, ka Programma tiek realizēta tikai ar 2021.g. rudeni, tad absolventi šobrīd šajā programmā nav un absolventu izvērtējums/analīze nav iespējama.

[1] IndexBox report "World - Lasers, Other Than Laser Diodes - Market Analysis, Forecast, Size, Trends and Insights Update: COVID-19 Impact". July 10, 2020.

[2] Europe's age of light! How photonics will power growth and innovation Strategic Roadmap 2021-2027

<https://www.photonics21.org/download/ppp-services/photonics-downloads/Europes-age-of-light-Photonics-Roadmap-C1.pdf>

[3] Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Padomei, Eiropas Ekonomikas un Sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai. Eiropas Zaļais kurss. Eiropas Komisija, Briselē, 11.12.2019. COM (2019) 640 final.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

[4] Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam (Latvija 2030). Latvijas Republikas Saeima. 2010.

<https://www.pkc.gov.lv/lv/valsts-attistibas-planosana/latvijas-ilgtspejigas-attistibas-strategija>

[5] Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021. - 2027. gadam (NAP2027). Latvijas Republikas Saeima. 2020. <https://www.pkc.gov.lv/lv/nap2027>

[6] Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014.-2020. gadam. Latvijas Republikas Ministru kabinets. 2013. <http://polsis.mk.gov.lv/documents/4391>

[7] Latvian European Research Area Roadmap 2016-2020. Ministry of Education and Science of the Republic of Latvia. 2016.

[8] Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014. - 2020.gadam. Latvijas Republika. Ministru kabinets. 2013. <http://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?pid=40306267>

[9] Doctoral education in Europe today: approaches and institutional structures. Authors: Alexander Hasgall, Bregt Saenen, Lidia Borrell-Damian. Co-authors: Freek Van Deynze, Marco Seeber, Jeroen Huisman. EUA CDE. 2019.

<https://eua.eu/resources/publications/809:doctoral-education-in-europe-today-approaches-and-institutional-structures.html>

[10] **Jauna Eiropas industriālā stratēģija.** Eiropas Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Padomei, Eiropas ekonomikas un sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai. Brisele. 10.03.2020. pieejams:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0102&from=LV>

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.

Kopīgā doktora studiju programma "Lāzertehnoloģijas" licencēta 21.04.2021., lēmums Nr. 2021/11-L (licence Nr. 2021/04K). Programmas īstenošana tika uzsākta 2021. gada septembrī. Programmā 2021./2022.st.g. RTA ir uzņemts 1 studējošais (paša finansējums), studiju rezultātu pielīdzināšana

un atzīšana veikta 2 studējošiem, kuri iepriekš studēja RTA doktora studiju programmā "Vides inženierzinātne". Šo studiju programmu, saskaņā ar veidošanos starp IZM un RTA, bija paredzēts slēgt pēc doktora studiju programmas "Lāzertehnoloģijas" realizācijas uzsākšanas. Līdz ar to kopējais studējošo skaits Programmā ir 3. "Angel Kenčev" Ruses Universitātē studē 2.

Pamatproblēma, kas ietekmēja rudens uzņemšanu ir budžeta vietu neesamība Programmā. Patlaban IZM un RTA veic budžeta vietu plānojuma saskaņošanu. Paredzēts, ka Programmai IZM atvēlēs valsts finansētas budžeta vietas, kas pozitīvi iespaidos uzņemšanu. Jo jau uz rudens uzņemšanu bija liela interese no absolventiem tieši par budžeta vietām un studēšanu. Iespējams tā ir Latgales reģiona specifika, ņemot vērā to, ka tieši Latgalē ir zemākais atalgojuma līmenis valstī.

Turpmāk plānots uzņemt pa 3 studentiem katru gadu, katrā augstskolā.

RTA un "Angel Kenčev" Ruses Universitāte veic pasākumus studiju programmas popularizēšana.

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

Programma izstrādāta saskaņā ar RTA darbības un attīstības stratēģija 2016-2023 un ar to saistītu RTA Zinātniskās darbības stratēģiju 2019-2023, kas paredz RTA kļūt par vadošo inženierzinātņu un tehnoloģiju pētniecības un inovāciju centru Austrumlatvijā, tai skaitā nodrošinot STEM un resursietilpīgo, uz inovatīvu tehnoloģiju izstrādi, apguvi un piemērošanu vērstu studiju virzienu mērķtiecīgu, saskaņotu un pēctecīgu īstenošanu Latgales reģionā, sagatavojot Latgales, Latvijas, Eiropas ekonomikas izaugsmei nepieciešamos speciālistus, veicinot jauno speciālistu iesaisti zinātnē un pētniecībā, kā arī zināšanu sabiedrības attīstību un digitalizācijas ieviešanu. Viens no pasākumiem šī mērķa īstenošanai ir izstrādāt un uzsākt starptautiskajiem standartiem atbilstošas doktora studiju programmas lāzertehnoloģijās īstenošanu (P.1.1.3.). Šim nolūkam RTA Stratēģijā noteikti vairāki gan īstermiņa, gan ilgtermiņa rezultāti (skat. 3.1.5.1. tabulu).

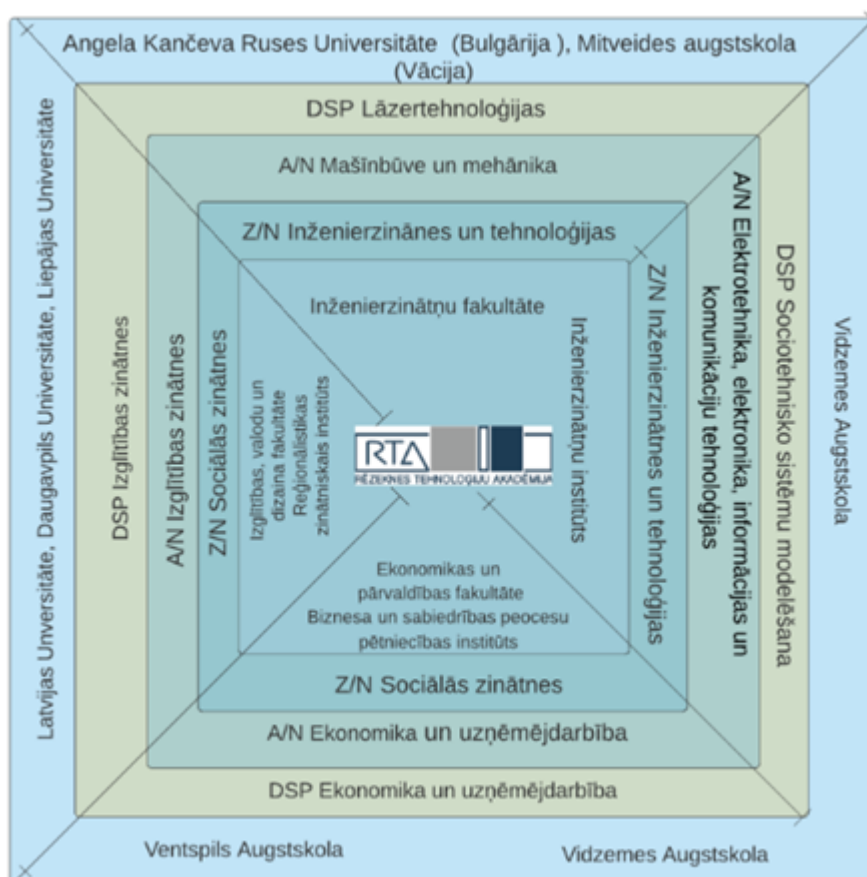
Programma izstrādāta saskaņā ar **RTA studiju programmu konsolidācijas un attīstības plānu**, kas ir saskaņots IZM un paredz jaunas doktora studiju programmas "Lāzertehnoloģijas" izstrādi un īstenošanas uzsākšanu, aizstājot doktora studiju programmu "Vides inženierzinātne" (51526).

DSP izstrāde un turpmākās īstenošanas izaicinājumi ir saistīti arī ar jauna doktorantūras finansēšanas modeļa izstrādi un ieviešanu Latvijā. Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.2. specifiskā atbalsta mērķa "Stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās" trešās projektu iesniegumu atlases kārtā RTA sadarbībā ar Vidzemes Augstskolu un Ventspils augstskolu. RTA ir izstrādāts un saskaņošanai IZM iesniegts **RTA doktora studiju programmu attīstības plāns 2020-2026**, kas:

- paredz pētniecības vides nodrošināšanas pasākumus,
- izvērtē doktorantūras studiju programmu un doktorantūras skolu atbilstību Eiropas paraugpraksi un starptautiskajiem standartiem,
- plāno doktorantūras skolu izveidi, to funkcijas un darbības modeļus,
- iezīmē doktora studiju programmu kvalitātes iekšējās novērtēšanas kārtību,
- paredz kvalifikācijas pilnveides sistēmu doktora studiju programmu docētājiem un promocijas darba vadītājiem,
- recenzentu atlase kritērijus,
- akadēmiskās ētikas procesu ieviešanas principus,

- reflektantu atlases procedūras doktorantūras studiju programmās, pētniecības vietu un atalgojuma nodrošināšana doktorantūras studiju procesa laikā,
- doktorantu karjeras attīstības iespējas,
- iesaisti pēcdoktorantūras pasākumos,
- iezīmē sadarbības nosacījumus ar citām Latvijas un ārvalstu zinātniskajām institūcijām, citām augstākās izglītības iestādēm.

Doktora studiju attīstības plānā iekļauta arī doktora studiju programmas “Lāzertehnoloģijas” sagatavošana un iekļaušana konceptuālajā **RTA, VeA un ViA kopīgajā starpdisciplinārajā doktorantūras skolā**, kuru paredzēts veidot, sākot no 2022. gada. RTA, ViA un VeA kopīgajā starpdisciplinārajā doktorantūras skolā īstenojamās RTA doktora studiju programmas skat 3.1.5.1. attēlā.



3.1.5.1. attēls. RTA doktora studiju programmu sistēma

Kopīgā doktora studiju programma izstrādāta projektā Nr. 8.2.1.0/18/A/016 “Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana RTA studiju virzienos “Vadība, administrēšana un nekustāmo īpašumu pārvaldība” un “Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības”, kā mērķis ir uzlabot RTA studiju programmu starptautisko konkurētspēju, nodrošināt un stiprināt pieejamo resursu efektīvu izmantošanu un koplietošanu, mazināt studiju programmu fragmentāciju, konsolidējot īstenotas studiju programmas un izveidojot jaunu kopīgu doktora studiju programmu “Lāzertehnoloģijas” partnerībā ar “Angela Kančeva” Ruses Universitāti (Bulgārija), ar kuru RTA ir ilgstoša sadarbība ERASMUS mobilitāšu jomā, kopīgu projektu izstrādē, publikāciju rakstīšanā u.c. jomās.

Programmas izstrāde ietver (I) izstrādes procesu **trijos posmos**, (II) aprobācijas procesu (III) akreditācijas procesu un (IV) īstenošanas procesu ar regulāru iekšējo un plānveidīgu ārējo

izvērtēšanu.

Izstrādes procesa PIRMAJĀ posmā (2018. g.) notika jaunas Programmas idejas aktualizēšana saskaņā ar RTA darbības un attīstības stratēģijā noteikto pasākumu P.1.1.3. – starptautiskajiem standartiem atbilstošas doktora studiju programmas lāzertechnoloģijās izstrādi un īstenošanu, kas attiecīgi tika iestrādāta **RTA studiju programmu attīstības un konsolidācijas plānā**. Idejas aktualizēšanas posmā:

1. **definēti galvenie Programmas izveides principi:** pētniecībā balstītas studijas, akadēmiskā un zinātniskā darba sinerģija, studējošo un akadēmiskā personāla mobilitāte, doktorantu iesaistīšana pētnieciskos projektos, pētījumu materiālu pieejamība atvērtās piekļuves datu bāzēs (journals.rta.lv), resursu koplietošana (piekļuve partneru akadēmiskajiem, infrastruktūras un informatīvajiem resursiem), starpdisciplināras saiknes nodrošināšana,
2. izvērtēta **pētniecības un inovāciju kapacitāte**,
3. izvērtēta **sadarbība** ar citām augstākās izglītības iestādēm (AI) un zinātniskajām institūcijām (ZI) Latvijā un ārzemēs kopīgās studiju programmu veidošanai un resursu koplietošanai.
4. Programmas izveides plāns **saskaņots** ar IZM, pozitīvs atzinums saņemts no profesionālajām organizācijām MASOC, LIKTA un LETERA.

Izstrādes procesa OTRAJĀ posmā (2019. g.) tika veikta Programmas konceptuālā satura izstrāde, kurā saskaņā ar projekta Nr. 8.2.1.0/18/A/016 nosacījumiem piedalījās trīs eksperti: RTA profesori Dr.sc.ing. Ļ. Lazovs un Dr.sc.ing. E. Teirumnieks un RU PhD R. Minev. Konceptuālā satura izstrādes posmā tika:

1. noteikts Programmas mērķis, studiju rezultāti,
2. izvērtēta Programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām,
3. plānots nodrošinājums ar akadēmisko personālu, Programmas resursi un materiālais nodrošinājums,
4. izvērtēta ar Programmas saistītā zinātniskā darbība,
5. veikts Programmas salīdzinājums ar citās valstīs īstenotām līdzīga satura Programmas.

Programmas konceptuālais saturs **apspriests** RTA Inženieru fakultātes Inženierzinātņu institūta Zinātniskās padomes sēdē (protokols Nr.13.1.1.6., 12.05.2020.).

Izstrādes procesa TREŠAJĀ posmā 2020. g. notika pieteikuma sagatavošana Programmas licencēšanai. Šim nolūkam ar RTA Inženieru fakultātes dekāna (03.07.2020.) rīkojumu Nr. 13.2/358 tika izveidota darba grupa šādā sastāvā: Dr.sc.ing. Ļ. Lazovs un Dr.sc.ing. E. Teirumnieks RTA profesori, PhD R.Miņevs Ruses Universitātē, G.Jačuks, RSEZ SIA "Leax", O.Skredelis, Latgales aparātbūves tehnoloģiskais centrs, V.Rantiņš, Mašīnbūves un Metālapstrādes Rūpniecības asociācija, A.Pacejs RTA maģistra studiju programmas "Lāzertechnoloģijas" maģistrants, K.Pīgožnis RTA maģistra studiju programmas "Lāzertechnoloģijas" absolvents. Darba grupa izstrādāja Programmas raksturojumu, aptverot studiju programmas atbilstību studiju virzienam, Programmas resursus un nodrošinājumu, studiju saturu un īstenošanas mehānismu, mācībspēku raksturojumu un Programmas atbilstību normatīvo aktu prasībām. Materiālu izstrādes laikā notika darba grupas konsultācijas arī ar cietiem partneriem. Ņemot vērā darba grupas internacionālo raksturu, tā strādāja gan klātienē, gan attālinātajā saziņā *Microsoft Teams* vidē. Sagatavotais Programmas raksturojums pēctecīgi tika izvērtēts un apspriests studiju virziena "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" padomes sēdē (protokols Nr. 13.4/1MP 06.10.2020.), Inženieru fakultātes Domes sēdē (12.10.2020. protokols Nr.13.1/2), RTA Studiju padomē (08.12.2020. sēdē, protokols Nr.11.1/7) un apstiprināts Senātā (15.12.2020. RTA Senāta lēmums Nr. 1). Ārējo ekspertu atzinumi par studiju programmu apskatāmi piecos pielikumos

(dokumentos - Atzinums par programmu).

Partneraugstskolas izvēle vairākkārtīgi apspriesta Inženieru fakultātes akadēmiskā personāla sapulcēs. Izvēle par labu "Angela Kančeva" Ruses Universitātei (Bulgārija) saistīta ar sekmīgu iepriekšējo sadarbību docētāju mobilitātēs, t.sk., ERASMUS+, kopīgos projektos, ieskaitot projektu, kas saistīts ar Eiropas universitātēm (projekta UNIVERS aktivitātes, lai arī tas nesaņēma ES finansējumu, kopā ar sadarbības partneriem turpinās vēl šobrīd). Ņemta vērā docētāju kompetence un sadarbības iespējas ilgtermiņā. "Angela Kančeva" Ruses Universitāte ir sevi pierādījusi kā uzticamu un prognozējamu sadarbības partneri. Līdzšinējo starpaugstskolu sadarbību novērtējam kā sekmīgu un abpusēji izdevīgu.

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 un visi studiju kursi izstrādāti balstoties uz virziena aktuālajām tendencēm Eiropā un pasaulē. Kā arī ārzemju (Eiropas) doktora studiju programmu izvērtējumu, un galvenokārt uz Karlsrūes Tehnoloģiju institūta (Vācija) doktora studiju programmu "Optika un fotonika", kā arī Korunas, Santiago de Kompostella un Vigo universitāšu (Spānija) kopīgo doktora studiju programmu "Lāzeri, fotonika un redze". Nozares attīstības tendences un sasaiste ar zinātni aprakstīta sadaļā 3.1.3.

Jau Programmas izstrādes procesā darba grupa iepazinās un ņēma vērā iepriekš aprakstītās doktora studiju programmas, kā arī **Zalcburgas rekomendācijas doktora studiju programmām** un **Zalcburgas rekomendāciju progresa ziņojumu**^[1] Būtiskākās no rekomendācijām un jaunajiem izaicinājumiem ir:

- **Pētniecībā balstītas studijas.** Doktora studiju programmas "Lāzertehnoloģijas" saturā 90 KP jeb 75% paredzēti zinātniskajam darbam, kas aptver promocijas darba izstrādi, zinātnisko publikāciju sagatavošanu un uzstāšanos zinātniskajās konferencēs, dalību zinātnisko projektu sagatavošanā un īstenošanā.
- **Doktorantūras absolventu atbilstība darba tirgum** ir būtisks Programmas īstenošanas aspekts, kas ņemts vērā visos Programmas izstrādes un paredzēts arī īstenošanas posmos. Programmas sagatavošanas posmā veikta nozares tendenču izpēte Eiropā un Latvijā (skat 3.1.3. sadaļu). Studiju laikā paredzēta doktorantu karjeras plānošana, ko veiks doktorantūras skola. Programma paredz trīs galvenos absolventu karjeras risinājumus: 1) pēcdoktorantūras pētniecība, 2) akadēmiskā (t.sk. zinātniskā) darbība augstākās izglītības un zinātniskajās institūcijās, 3) darbs nozares uzņēmumos to zinātniskās, inovatīvās un tehnoloģiskās kapacitātes stiprināšanai. Zalcburgas rekomendāciju progresa ziņojumā noteikts arī jauns izaicinājums – veidot pārliecinošu saikni starp augstākās izglītības sektoru un sabiedrību. Studiju programmas "Lāzertehnoloģijas" būtiska vērība veltīta sadarbībai ar nozares

uzņēmumiem kā Latvijā, tā ārzemēs, kur doktorantiem paveras iespējas veikt nozarei nepieciešamos zinātniskos pētījumus.

- **Atspoguļojums augstskolu stratēģijā un politikā.** Programma pilnībā atbilst RTA attīstības stratēģijai un nākotnes izaicinājumiem.
- **Doktorantūras programmu daudzveidība Eiropā, ieskaitot kopīgās doktora programmas, ir viena no to stiprajām pusēm. Šai daudzveidībai ir jābalstās kvalitātē un labā praksē.** Programmu īsteno RTA un Ruses Angela Kenčeva Universitāte. Programmas īstenošanā RTA sadarbojas ar arī citām Bulgārijas augstākās izglītības un zinātnes institūcijām un Mitvaides Augstskolas Lāzerinstitūtu (Vācijā). Bulgārijā un Vācijā ir izveidota spēcīga un tradīcijām bagāta studiju un pētniecības vide lāzertechnoloģijās. Iesaistīšanās starptautiskā konsorciā RTA dod iespēju jaunam studiju un pētniecības izrāvienam lāzertechnoloģiju jomā. Tai skaitā attīstot arī bakalaura un maģistra studiju programmas.
- **Doktoranti ir zinātnieki agrīnā pakāpē un tiem jātiek atzītiem par profesionāliem ar atbilstošām tiesībām, kuri dod būtisku ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā.** Saskaņā ar RTA doktora studiju programmu attīstības plānu, kas izstrādāts, pamatojoties uz jauno doktorantūras finansēšanas modeli Latvijā, doktoranti tiks uzņemti Programmā nevēlētā zinātnes personāla amatā. Papildus doktoranti tiks iesaisti RTA un sadarbības partneru īstenotos zinātniskajos projektos.
- **Promocijas darba vadības un vērtēšanas izšķirošā loma: attiecībā uz katru atsevišķu doktorantu vadīšanas un novērtēšanas organizācijai jābūt balstītai uz skaidrām un caurskatāmām līgumattiecībām, kuras paredz doktoranta, vadītāju un augstskolas (ja nepieciešams, arī citu pušu) atbildības dalījumu.** RTA doktora studiju programmu attīstības plāns paredz, ka, sākot ar 2022. gadu, uzsākot doktora studijas, tiks slēgts trīspusējais studiju līgums starp doktorantu, RTA un promocijas darba vadītāju.
- **Jāsasnieg kritiskā masa.** Kritiskā masa Zalcburgas rekomendāciju izpratnē ir aicinājums sasniegt kritisko masu, tai skaitā aptverot reģionālo, valsts un starptautisko sadarbību starp universitātēm. Jaunā Programma aptver reģionālo/nacionālo un starptautisko sadarbību. Nacionālajā līmenī ir noslēgts sadarbības līgums ar Daugavpils Universitāti, starptautiskā līmenī sadarbība notiek ar Bulgārijas un Vācijas augstskolām. Paturot prātā Zalcburgas rekomendācijas par doktorantūras studijām kā **individuālu pētniecību**, doktorantu kritiskā masa programmā tiek plānota 22 studenti periodā līdz 2026. gadam.
- **Doktorantūras programmām jābūt ar atbilstošu ilgumu (trīs līdz četri gadi).** Programmas ilgums ir trīs gadi 120 KP (180 ECTS), kas atbilst starptautiskajiem standartiem.
- **Inovatīvu struktūru veicināšana: nodrošinātu vajadzības pēc starpdisciplināras apmācības un transversālo prasmju attīstīšanas.** Studiju programmas saturā iekļauti studiju kursi transversālo prasmju attīstīšanai, **pētījumu integritātes un pētnieciskās ētikas izpratnes stiprināšanai** atbilstoši LKI 8.līmenī noteiktajām kompetencēm: “Zinātnisko pētījumu metodoloģija lāzertechnoloģijās”, “Zinātniskā rakstība un komunikācija, intelektuālais īpašums”.
- **Mobilitātes veicināšana: Doktorantūras programmām jācenšas piedāvāt gan ģeogrāfisku, gan starpdisciplināru mobilitāti, tāpat arī starptautisku sadarbību vienotā universitāšu un citu partneru sadarbības struktūrā.** Kopīgā studiju programma paredz gan studējošo, gan mācībspēku mobilitāti katrā partnerinstitūcijā saskaņā ar studiju plānu un katram doktorantam izstrādātu individuālu pētniecības plānu. Papildus Programmas īstenošanā tiek paredzēti **atvērtās studiju un pētniecības vides risinājumi**. **Pirmkārt**, studiju programmas teorētiskās daļas apguvei ir paredzēts izveidot studiju programmas vietni platformā *rta.lv*, kas ļauj doktorantiem brīvi piekļūt studiju materiāliem. **Otrkārt**, daļa studiju kursu tiks apgūta attālināto studiju režīmā, kas ļaus nodarbībā piedalīties studējošajiem neatkarīgi no viņu mītnes valsts un ģeogrāfiskās atrašanās vietas.

Treškārt, pētniecības rezultāti RTA tiek publicēti atvērtās piekļuves vietnē *journals.rta.lv*.

- **Atbilstoša finansējuma nodrošināšana: gan kvalitatīvu doktorantūras programmu izveide, gan tas, lai doktoranti šīs programmas sekmīgi pabeigtu, prasa atbilstošu un pastāvīgu finansējumu.** RTA doktorantūras studijas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem, pašu doktorantu studiju vietas maksas un projektu piesaistītā finansējuma. Ir paredzēts, ka, sākot ar 2022. gadu, doktoranti tiks pieņemti nevēlēta pētnieciska personāla amatā, nodarbinot tos zinātniskos projektos. Šādi tiks panākts Zalcburgas rekomendāciju progresa ziņojumā pieteiktais izaicinājums – **doktorantūras studiju globālā vīzija**, kas paredz doktorantu un programmā nodarbināto mācībspēku sadarbību neatkarīgi no ģeogrāfiskā attāluma. Ārvalstu doktoranti saskaņā ar progresa ziņojumu ir piekļuves punkts talantīgiem pētniekiem, kas sniedz ieguldījumu nākotnes Eiropas zināšanu sabiedrības attīstībā. Tāpēc ir svarīgi integrēt ārzemju doktorantus Latvijas pētniecības vidē, jānovērtē viņu ieguldījums intelektuālās un kultūras daudzveidības ziņā un jāatbalsta viņu attīstība un karjera Eiropā vai pat ārpus tās.

Studiju kursu programmu struktūru RTA reglamentē Studiju padomē apstiprināti “Noteikumi par studiju kursu programmu izstrādi”, kas paredz studiju kursa programmā iekļaut tādu informāciju kā prasības studiju kursa apguves uzsākšanai, ar studiju programmas studiju rezultātiem saskaņots studiju kursa noslēgumā iegūstamais ar kompetenci raksturojamais zināšanu, prasmju un attieksmju kopums (studiju rezultāti), atbilstoši studiju kursa apjomam un nosaukumam plānotās tēmas, studējošo patstāvīgais darbs, studiju rezultātu vērtēšanas prasības kredītpunktu iegūšanai, literatūra u.c. studiju kursa satura organizatoriskie jautājumi.

Lai nodrošinātu studiju kursu satura, sasniedzamo rezultātu sasaisti ar studiju programmas mērķiem un sasniežamajiem rezultātiem:

1. mācībspēks studiju kursa sasniežamos rezultātus plāno saskaņā ar konkrētiem studiju programmas rezultātiem, kas atspoguļojas studiju kursa programmas formā,
2. mācībspēks studiju kursā definētos studiju rezultātus saskaņo ar studiju programmas direktoru, kas ir atbildīgs par studiju programmas studiju rezultātu noteikšanu.

Studiju programma ir veidota tā, lai studējošais spētu veikt patstāvīgu pētniecisku darbu sadarbībā ar promocijas darba vadītāju un izpētes tēmas būtu aktuālas gan globālā, gan nacionālā, gan reģionālā mērogā, gan arī tautsaimniecības noteiktas nozares skatījumā.

Studijuursos ir likts uzsvars uz pētniecības metožu apguvi, kritisku analīzi, lai studējošais pētījuma veikšanai izvēlētos tematam un mūsdienu tehnoloģisko risinājumu iespējām atbilstošākās metodes. Tā kā studējošajam, uzsākot studijas, promocijas darba tēma jau būs zināma, katrā studiju kursā būs iespēja analizēt konkrēto tēmu, kas gala rezultātā sniegs plašāku skatījumu uz pētījuma tēmu.

Studiju kursi “Zinātnisko pētījumu metodoloģija” un “Zinātniskā rakstība un komunikācija, intelektuālais īpašums” ir veidoti tā, lai doktorants spētu prasmīgi strādāt ar zinātniskās literatūras atlasī, tās kritisku izvērtēšanu, patstāvīgu zinātnisku publikāciju sagatavošanu. Šajos studijuursos iegūtās zināšanas un prasmes tiktu pielietotas arī komunikācijā ar citiem pētniekiem, nozari un sabiedrību kopumā, lai arī parādot iespējas izvēlēta promocijas darba temata izpētē un situācijas/rezultātu izskaidrošanā starpdisciplinārā skatījumā.

Studiju rezultātu kartējums parāda, ka studiju kursi un pētnieciskais/zinātniskais darbs attīsta sintēzes un analīzes prasmes, kas nepieciešamas, lai risinātu promocijas darbā izvēlēto problēmu un radītu jaunas zināšanas, kā arī papildinātu un nostiprinātu esošās zināšanas mūsdienu mainīgajos apstākļos.

Programmas studiju rezultātu kartēšana veikta ar mērķi pārliecināties, ka:

- plānotie studiju kursu studiju rezultāti korelē ar studiju programmas studiju rezultātiem;
- studiju kursu programmās nav novērojama tēmu pārklāšanās;
- definētie studiju programmas un studiju kursu rezultāti atbilst augstākās izglītības mērķiem (personības attīstība; aktīvu pilsoņu gatavošana darbībai demokrātiskā sabiedrībā; ilgtspējīga nodarbināmība; paplašinātas zināšanu bāzes veidošana), Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūrai un Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūrai.

Doktorantūras studiju rezultāti

Doktorantūras programmas apguves noslēgumā studentiem jābūt visaptverošām un analītiskām zināšanām par zinātnisko un nozares literatūru lāzertechnoloģiju jomā, kā arī pārzināt zinātniskās metodes un paņēmienus, kas piemērojami zinātniskajos pētījumos. Jāprot demonstrēt oriģinalitāti zināšanu pielietošanā, kā arī praktisku izpratni par to, kā pētījumi un iegūtie rezultāti tiek pielietoti, lai radītu un interpretētu iegūtos datus. Jābūt attīstītai spējai kritiski novērtēt esošos pētījumus un pētījumu paņēmienus un metodiku, kas izmantojami pētījumu plānošanā un risināšanā. Jāspēj patstāvīgi plānot pētījumus un īstenot tos, iegūt rezultātus, tos apkopot un prezentēt.

Studiju programmas rezultāti formulēti atbilstīgi Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikācijas ietvarstruktūras (LKI) 8. līmenim un Eiropas augstākās izglītības telpas kvalifikāciju ietvarstruktūras trešā cikla kvalifikāciju līmenim un Programmas mērķiem un uzdevumiem (skat. nodaļu 3.1.2.).

[1] Zalcburgas rekomendācijas.
https://www.eua-cde.org/downloads/publications/2016_euacde_doctoral-salzburg-implementation-new-challenges.pdf

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).

Lai nodrošinātu studentcetrētu pieeju, stiprinātu doktorantu iespējamās vājās puses, Programma paredz specifiskus īskursus – seminārus, kas paredz diskusiju starp Programmas doktorantiem, to vadītājiem un Programmas realizācijā iesaistītajiem docētājiem. Semināri paredzēti divas reizes semestrī. Ņemot vērā, ka Programmas realizācija notiks divās valstīs, tad šie semināri plānoti attālinātā režīmā, piem., ZOOM, Teams, Webex vai citās platformās (RTA kopš 2020.g. lieto Microsoft Teams, bet neizslēdz arī citu platformu izmantošanu). Tas nepieciešams, lai savlaicīgi identificētu prasmes un zināšanas, kuras ir neatliekami jāpilnveido.

Studiju kursi sadalīti pa tematiskām grupām, lai novērstu satura sadrumstalotību un ļautu elastīgi īstenot dažādus studiju programmas apguves scenārijus.

Studiju kursu ir veidoti ar mērķi radīt un nostiprināt patstāvīgās pētnieciskās un transversālās prasmes, izmantojot IT rīkus, kā arī jaunākos sasniegumus nozares teorētiskajos un pamatkursos, lai katrs studiju kurss dotu ieguldījumu promocijas darba izstrādē un tā rezultātu pielietošanā, popularizēšanā.

Pētniecības darbības Programmā tiks kontekstualizētas atbilstoši katra pretendenta interešu laukam un izvēlētajai zinātniskai tēmai. Tās ietvers:

1) risināmās problēmas analīzi;

2) teorētiskos pētījumus (tostarp ar lāzera tehnoloģijas ieviešanu saistīto procesu modelēšanu un lāzera enerģijas mijiedarbību ar konkrētiem materiāliem);

3) eksperimentālos pētījumus par lāzeru sistēmām vai lāzera tehnoloģijām (tostarp lāzera staru ietekmi uz konkrētiem materiāliem, siltuma un gaismas atstarošanas absorbcijas mehānismiem, sublimāciju, izkliedēšanos, materiāla stiprināšanas un citiem lāzera virsmas kvalitātes aspektiem).

Programma paredz intensīvu zinātnisko apmaiņu starp augstskolām un uzņēmumiem. Tas ietvers šādas partnerinstitūcijas un organizācijas: Mitvaidas augstskolas Lāzerinstitūtu (Vācija); Elektronikas institūtu Bulgārijas Zinātņu akadēmijā; Bulgārijas Aizsardzības institūtu, Ruses Angela Kančeva Universitāte (Bulgārija); TRUMPF Ltd. (Vācija); Coherent-ROFIN (ASV, Vācija) un citus.

Doktora studiju programma nosaka konkrētas studentu aktivitātes, kas veicinās pētniecību disertācijas izstrādē. Šīs darbības ir iedalītas vairākās kategorijās un nodrošinās noteiktu kredītpunktu skaitu. Tās ir:

- konkrētu disertācijas daļu rakstīšana;
- periodiskie ziņojumi;
- dalība pētniecības projektos;
- zinātniskās publikācijas;
- dalība semināros;
- recenziju rakstīšana;
- disertācijas priekšizstrādēšana; utt.

Studiju procesā dominē kombinētās mācību metodes, kurās ir nozīmīga doktoranta pastāvīgā darbība un savstarpējā komunikācija, risinot reālas nozares problēmas. Docētāji izmanto metodes, kas vērstas uz doktorantu aktīvu līdzdalību, kritiskās domāšanas attīstību, patstāvīgu padziļinātu pētniecisku darbību promocijas pētījuma izstrādē un refleksiju. Studiju procesā patstāvīgu studiju veicināšanai izmantota arī e-studiju vide *Moodle*.

Lai veicinātu studentu pētnieciskās kompetences attīstību, doktorantiem pēctecīgosursos paredzēta iespēja analizēt un padziļināti pētīt viņus interesējošas problēmas nozarē.

Doktoranti tiks iesaistīti studiju kursu un studiju pētniecisko darbu vadīšanā bakalaura un maģistra līmeņa studentiem. Studiju procesā ņemtas vērā studentu priekšzināšanas, iepriekšējā profesionālā pieredze un pieredze pētniecībā, kas ļaus elastīgi plānot studiju kursu saturu un metodiku.

Studiju procesā izmantotas arī digitālās tehnoloģijas, nodrošinot doktorantiem iespēju aktīvi iesaistīties grupas darbā, uzdot jautājumus, diskutēt.

Studiju materiāli tehniskā bāze partneraugstskolās veicina studentcentrētas pieejas īstenošanu: auditorijas ir ērti pārveidojamas grupu darbam, individuālajam darbam, studenti var izmantot digitālās tehnoloģijas, kas nodrošina iespēju kvalitatīvi piedalīties sanāsmēs, nodarbībās, lekcijās, pieslēdzoties no jebkuras vietas, kur ir pieejams kvalitatīvs interneta pieslēgums.

Programmas īstenošanas gaitā tiks veicināta doktorantu un mācībspēku mobilitāte, doktoranti iesaistīsies akadēmiskā personāla iniciētos pētījumos un sociālajās aktivitātēs, tādējādi gūstot nozīmīgu pieredzi, kas dos iespēju doktorantūras studiju pieredzi izmantot praksē.

Doktorantiem Piedāvātās promocijas darbu tēmas (skat. pielikumu) ir izstrādātas un apkopotas sadarbībā ar augstākās izglītības un zinātnes iestādēm, profesionālajām organizācijām, kas pārstāv nozares intereses, kā arī pašiem uzņēmumiem. Kā jau iepriekš minēts, doktorants pats var brīvi izvēlēties tēmu, kas ir aktuāla un zinātniski inovatīva. Tēmas izvēle var būt saistīta arī ar zinātniska projekta apstiprināšanu vai pasūtījuma pētījumu.

Dotajā gadījumā visas promocijas darbu tēmas ir ar augstu zinātnisko potenciālu un paredz jaunu zinātnisku atziņu veidošanu, kas izmantojamas tautsamniecībā.

Paredzams, ka Programma veicinās pētniecības attīstību lāzertehnoloģiju jomā RTA, paredzot sadarbību starp dažādiem studiju līmeņiem, kā arī sadarbojoties ar citām augstskolām un zinātniskajām institūcijām.

Doktora zinātniskā grāda piešķiršana balstīta uz patstāvīgu pētījumu, tā plānojumu izstrādes procesā, lai sasniegtu noteiktā laika periodā pētījuma rezultātus, t.sk. zinātniskas publikācijas par pētījuma tematu, par kurām spēj pastāstīt starptautiskā zinātniskā un profesionālā vidē. Pētījuma mērķis ir jaunu zināšanu radīšana un to aprobēšana industrijā vai ražošanā.

Doktora zinātniskais grāds tiek piešķirts par studiju programmas apguves procesā apliecinātām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, tai skaitā zinātniskajām publikācijām studiju periodā un pieredzējuša zinātnieka vadībā izstrādātu un aizstāvētu promocijas/zinātnisko darbu.

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.

Programmā studiju rezultātu vērtēšanas pamatprincipi ir veidoti, pamatojoties uz Eiropas standartiem un vadlīnijām (ENQUA) augstākās izglītība kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā, kur noteikti galvenie studentcentrēta procesa principi. Saskaņā ar ENQUA standartiem RTA ir izstrādātas formālas novērtēšanu reglamentējošas prasības un noteikumi. Doktorantūras studijām nozīmīgākie Būtiskākās no tām ir: [Eksāmenu un ieskaīšu sesijas norises reglaments RTA](#), [Metodiskie ieteikumi studentu patstāvīgā darba organizēšanai RTA](#), [Nolikums par kursa eksāmeniem un ieskaitēm](#), [Studiju rezultātos balstīta studiju kvalitātes sistēma RTA](#), [Plaģiātisma kontroles un novēšanas noteikumi RTA](#).

Studiju īstenošanā noteikti šādi pamatprincipi kā **kvalitāte** (akadēmiskajam personālam (AP) galvenais faktors, kas sekmē būtiskus intelektuālus un izglītības rezultātus), **sinerģija** (AP veic pētījumos balstītu akadēmisko darbību), **pieejamība** (AP ir pats svarīgākais studentiem pieejamais studiju resurss), **motivācija** (AP personāls ir motivēts attīstībai) un **ētika** (AP ievēro akadēmisko un korporatīvo ētiku).

Gan RTA, gan "Angel Kančev" Ruses univeristāte par būtiskākajiem studiju kvalitātes aspektiem atzīst tādas kā: **studentcentrēts studiju process**, **pētniecības process**, kas vērsts uz sabiedrības inovatīvu produktu un pakalpojumu pieprasījumu, **komunikatīvais process**, kas paredz apmaiņu ar zināšanām un inovācijām starpaugstskolu līmenī, efektīvu starptautisku akadēmisku un pētniecisku kooperāciju un **tehnoloģiskais process**, kas vērsts uz kvalitatīvas, zinātnē balstītas augstākās izglītības pieejamību, jaunu mūsdienīgu tehnoloģiju ieviešanu studiju un pētniecības procesā (tostarp, tālmācību).

Relatīvi nelielais studentu skaits augstskolās kopumā un studentu grupās veicina iespējas ņemt vērā un respektēt studentu kontingentu un viņu vajadzību daudzveidību, veidojot viņiem piemērotus mācīšanās ceļus. Programma tiks īstenota, veicinot doktorantu tieksmi uz patstāvīgumu, tajā pašā laikā nodrošinot mācībspēku vadību un atbalstu, kā arī abpusēju cieņu

savstarpējās attiecībās. Programmas direktors katrā Programmas īstenošanā iesaistītajā institūcijā pārliecinās, ka:

- programmas īstenošanā iesaistītie mācībspēki pārzina studiju rezultātu novērtēšanas metodes un saņem atbalstu savu prasmju pilnveidošanai šajā jomā;
- vērtēšanas kritēriji un metodes, kā arī kritēriji atzīmju izlikšanai, ir iepriekš publiskoti;
- vērtēšana sniedz doktorantiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši studiju rezultātus;
- doktoranti saņem atgriezenisko saiti, kas, ja nepieciešams, sniedz padomus saistībā ar studiju un pētniecības procesu;
- vērtēšana ir konsekventa, taisnīgi piemērota visiem doktorantiem un tiek īstenota saskaņā ar apstiprinātos studiju kursu aprakstos noteikto.

Studiju kursu satura apguve notiek lekcijās, praktiskajos darbos un doktorantu patstāvīgajā darbā. Proporciju starp lekcijām un praktiskajām nodarbībām atvēlētajām stundām nosaka konkrētā studiju kursa docētājs. Patstāvīgā darba veikšanai doktorantiem 7 dienas nedēļā brīvi pieejamas Inženieru fakultātes laboratorijas un Lāzertechnoloģiju centrs. Katra docētāja slodzē 1 stunda nedēļā paredzēta studentu konsultācijām. Šis laiks ir precīzi noteikts docētāju konsultāciju sarakstā. Ņemot vērā doktorantūras specifiku, tas ir zinātniski pētnieciskā darba veikšana, doktorantam arī ārpus oficiālajiem konsultāciju laikiem jāsadarbojas ar docētājiem, tiešo zinātniskā darba vadītāju vai vadītājiem. Tas attiecas arī uz ciešo darbu pētījumu veikšanā kopā ar maģistrantiem un studentiem.

Katrā studiju kursa programmā ir norādīts pārbaudījuma veids. Prasības kredītpunktu iegūšanai par doto kursu ir noteiktas studiju kursa programmā. Pārbaudījumu organizēšanas formu nosaka docētājs.

Galvenais uzsvārs programmas īstenošanā ir likts uz studentcentrēto pieeju. Studentcentrētā pieejā kā galvenais, tiek īstenots studiju process, kurā doktorantam tiek sniegta iespēja kļūt par savas profesionālās izaugsmes veidotāju. Šādā pieejā administratīvā un akadēmiskā personāla galvenā funkcija ir formulēt studentcentrētas pieejas izpratni un sniegt atbalstu studiju procesā, aktualizējot doktorantu patstāvību un atbildību. Būtiska ir sadarbība starp pašiem doktorantiem un sadarbība starp docētājiem un doktorantiem.

Studentcentrētas izglītības principi studiju programmā tiek nodrošināti:

1. izvērtējot doktoranta iepriekšējo sagatavotību un piedāvājot tādu studiju saturu, kas visveiksmīgāk spēj nodrošināt studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu.
2. piedāvājot elastīgus studiju ceļus, tai skaitā ievērojot studējošo nodarbinātību studiju laikā, plānojot nodarbības studējošajiem ērtā laikā.
3. doktorantiem tiek nodrošināts pilns konsultatīvais atbalsts un pilna piekļuve studiju rezultātu sasniegšanai nepieciešamajiem studiju resursiem, arī attālināti pieejamiem.
4. doktorantu studiju un pētnieciskā darbība tiek vērsta uz viņu personības izaugsmi, tai skaitā sekmējot viņu personības veidošanos.

Apskatītais metožu spektrs tiek pielietots abās studiju programmas apmācības valodās - latviešu un angļu. Un ir par pamatu studiju kursu un studiju programmas rezultātu un mērķu sasniegšanai.

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.

Nav attiecināms uz doktora studiju programmu.

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

Programma paredz promocijas darbu aizstāvēšanu Programmas realizētājinstitūcijā - "Angel Kančev" Ruses universitātē.

Noslēgts līgums par promociju Daugavpils universitātes Fizikas un astronomijas promocijas padomē.

Ņemot, ka licencēšanas komisija ieteica veidot savu (RTA) promocijas padomi, šobrīd tiek apsvērtā iespēja to darīt kopā ar Daugavpils universitāti, jo sevišķi ņemot vērā, IZM uzstādījumu veikt RTA un DU apvienošanu. Tas ļautu apvienot akadēmiskos spēkus un izveidot spēcīgu promocijas padomi.

Ir noslēgta vienošanās ar DU par kopīgas promocijas padomes izveidi, piesaistot RU personālu. Promocijas kārtība tiks nodrošināta atbilstoši MK noteikumiem nr. 1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji".

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

Nav attiecināms, jo Programmā nav absolventu.

Vērtēšanas kritēriji noslēguma (promocijas) darbam izvirzīti atbilstoši 2005.gada 27.decembra Ministru kabineta noteikumiem Nr.1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji"(Noteikumu nosaukums grozīts ar MK [14.08.2018.](#) noteikumiem Nr. 522).

Promocijas darba izstrādes un noformēšanas noteikumi Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā, kas apstiprināti RTA Zinātnes padomes sēdē 24.03.2020. Nr.16.1/7, skatāmi pielikumā.

Paredzēts, ka noslēgumu darbu programmā veido: patstāvīgi izstrādāts **promocijas darbs**, kas satur oriģinālu zinātnisku pētījumu rezultātus un sniedz jaunas atziņas attiecīgajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē vai arī **tematiski vienota zinātnisko publikāciju kopa**, kur publikācijām jābūt publicētām vai pieņemtām publicēšanai zinātniskajā periodikā, kas tiek anonīmi recenzēta, ir starptautiski pieejama zinātniskās informācijas krātuvēs un tiek citēta starptautiski pieejamās datu bāzēs.

Vērtēšanas kritēriji noslēguma darbam/disertācijai:

1. ir pamatota tēmas izvēle, definēti pētījuma mērķi un uzdevumi, raksturoti zinātniskie sasniegumi tēmas izpētē un izmantotās metodes, izklāstīti, kā arī apspriesti darbā gūtie

- rezultāti un atziņas, apkopojot tos secinājumos un aizstāvēšanai izvirzāmajās tēzēs;
2. promocijas darbs ir pabeigts oriģināls pētījums, kura rezultātiem ir būtiska nozīme attiecīgajā zinātnes apakšnozarē;
 3. zinātniskā darba apjoms ir pietiekams atbilstoši RTA Nolikumā noteiktajām prasībām;
 4. darbā lietotas mūsdienīgas analīzes un datu apstrādes metodes;
 5. darba rezultāti ir publicēti vismaz 5 zinātniskos izdevumos vai monogrāfijās vai ar to saistītais intelektuālais īpašums ir patentēts;
 6. darba rezultāti ir referēti vismaz 3 starptautiskās zinātniskās konferencēs vai semināros;
 7. darbs nav viltojums vai plaģiāts vai nav izdarīts cits zinātniskās ētikas pārkāpums.

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.

Programma tiek īstenota RTA Inženieru fakultātē sadarbībā ar RTA Inženierzinātņu institūtu un "Angela Kančeva" Ruses Universitātes Mašīnbūves un ražošanas fakultāti Bulgārijā. RTA Inženieru fakultāte izveidota 1993. g. Tā īsteno četrus studiju virzienus (Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības, Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne, Arhitektūra un būvniecība, Ražošana un pārstrāde) un 15 studiju programmas: piecas 1.līm. profesionālās augstākās izglītības programmas, trīs profesionālās bakalaura studiju programmas, divas akadēmiskās maģistra studiju programmas, divas profesionālās maģistra studiju programmas un divas doktora studiju programmas.

Doktora studijas RTA organizē atbilstošā fakultāte, koordinē un kontrolē RTA Zinātņu daļa un Doktorantūras komisija. Pašreiz Latvijā notiek izmaiņas, kas saistītas ar pakāpenisku pāreju uz doktorantūras skolu modeli.

Fakultāte organizē nodarbības un prakses norisi doktora studiju programmā studējošajiem, organizē eksāmenus, ieskaites un doktorantu ikgadējo atestāciju, veic doktorantu sekmju uzskaiti, kārtu un glabā doktorantu personas, organizē promocijas darbu aizstāvēšanas norisi. Zinātņu daļa koordinē un kontrolē doktora studijas: sagatavo informāciju un dokumentāciju par doktora studijām RTA, veic informatīvās un metodiskās bāzes novērtējumu. Doktorantūras komisija izvērtē doktorantu pieteikumus un sagatavo Zinātnes padomei ierosinājumu par doktorantūras budžeta vietu piešķiršanu RTA doktorantiem, izvērtē RTA doktorantu atskaites un sagatavo Zinātnes padomei ierosinājumu par atskaišu apstiprināšanu, izskata ar doktora studiju procesu un promociju saistītus jautājumus un sagatavo ierosinājumus vai priekšlikumus par doktora studiju procesa pilnveidi, apstiprina doktorantu individuālā darba plānus studiju gadam, sagatavo ierosinājumus par doktorantu promocijas darba tēmu un promocijas darba zinātnisko vadītāju apstiprināšanu, izskata doktorantu rakstiski iesniegtos ierosinājumus un sūdzības, izskata normatīvo dokumentu projektus, kas reglamentē RTA doktora studiju procesu, un sagatavo ierosinājumus Zinātnes padomei.

Doktora studiju īstenošana notiek ciešā sadarbībā ar **Inženierzinātņu institūtu (IZI)**, kas izveidots

2016. g. kā fakultātes struktūrvienība. IZI paspārnē darbojas pieci pētnieciskie centri, 13 laboratorijas u.c. mazākas struktūras (skat. 3.3.1.1. attēlu). Inženierzinātņu institūts darbojas inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātnes nozarē. Institūta darbības virzieni: elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, mašīnbūve un mehānika, materiālzinātne, vides inženierija un enerģētika, citas inženierzinātnes un tehnoloģijas, tajā skaitā pārtikas un dzērienu tehnoloģijas.

"Angela Kančeva" Ruses Universitātes (RU) doktorantūras studijas koordinē un uzrauga Akadēmiskās attīstības direktorāts, kuru atbalsta arī Doktorantu centrs, astoņas fakultātes un trīsdesmit divas katedras. Doktora studiju programmas RU aptver 20 profesionālās un pētniecības jomas inženierzinātnēs un sociālajās zinātnēs, tostarp "Mašīnbūve un ražošanas inženierija", "Materiālzinātne", "Informācijas un komunikācijas inženierija", "Elektrotehnika un elektronika", "Transports, kuģniecība un aviācija", "Ekonomika", "Vadība un administrācija" u.c. <https://www.uni-ruse.bg/en/education/phd> Doktorantu centrs izveidots 2000.gadā; tā darbības mērķis ir atbalstīt jauno pētnieku akadēmisko attīstību, piesaistot gan nacionālo, gan starptautisko, gan privāto finansējumu. Centru vada RU personāls un studējošie. Centrā regulāri notiek semināri, tikšanās, kas saistītas ar doktora studijām. Kopīgās doktora studiju programmas "Lāzertehnoloģijas" īstenošanā tiks iesaistītas Elektrotehnikas, elektronikas un automatizācijas fakultāte, Transporta un agrārās rūpniecības fakultāte, kā arī Materiālzinātnes un tehnoloģijas katedra, Telekomunikācijas katedra, Mehānikas, mašīnu elementu un fizikas katedra, Elektronikas katedra.

Zinātnes pārneses sabiedrībā funkciju spēcīnāšanai RTA darbojas **Projektu pārvaldības un tehnoloģiju pārneses kontaktpunkts**, kas gādā par RTA personāla (t.sk. doktorantu) iesaisti projektos un par pētnieciskās kapacitātes korelāciju ar nozaru transformācijas izaicinājumiem. Informācija par RTA īstenotajiem projektiem, projektu uzsaukumiem pieejama [RTA mājas lapā https://www.rta.lv/aktualie_projektu_konkursi](https://www.rta.lv/aktualie_projektu_konkursi) (informācija pieejama tikai latviešu valodā).

RU šai jomā darbojas **Tehnoloģiju un intelektuālā īpašuma pārneses centrs**, kas atbalsta gan pētniekus, gan studējošos intelektuālā īpašuma reģistrēšanā un pārnesē industrijā.

Lāzertehnoloģiju virziena attīstībā RTA līdz šim ir iesaistīti tādi sadarbības partneri, kā Mitvaidas augstskola (Mittweida Hochschule) un Jādes augstskola (Jade Hochschule), Vācija; "Angela Kančeva" Ruses Universitāte un Vasila Levski vārdā nosauktā Nacionālā Militārā universitāte, Bulgārija.

Zinātniskajā laukā šobrīd lāzertehnoloģiju sekcija ir kā atsevišķa vienība arī RTA starptautiskajā zinātniski praktiskajā konferencē "Vide. Tehnoloģija. Resursi". Tās zinātnisko rakstu krājums tiek citēts SCOPUS datu bāzē. Plašāka informācija par konferenci pieejama <https://conferences.rta.lv/index.php/ETR/ETR2021>.

Lāzertehnoloģijām ir svarīga vieta RTA, RU un ražojošajā industrijā kā mūsu sagatavoto speciālistu iesaistē tautsaimniecības attīstībā – Latvijā, Bulgārijā, Vācijā, Indijā u.c. pasaules valstīs. 2019.gadā RTA ir jaunuzbūvēts **Inženieru fakultātes Lāzertehnoloģiju centrs** ar kopīgo platību 277 m² un iegādātas lāzeriekārtas un cits aprīkojums zinātnisko pētījumu veikšanai, piemēram, 3D mērījumu lāzera mikroskops; magnetrona uzputināšanas sistēma virsmas pārklājumu veidošanai; 8 dažādas lāzeriekārtas griešanai, metināšanai un gravēšanai. Lāzercentrs uzbūvēts darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt modernizēto STEM, tajā skaitā medicīnas un radošās industrijas, studiju programmu skaitu" projekta "Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas lāzertehnoloģiju, mehatronikas un mašīnbūves studiju programmu modernizācija" ietvaros. Esošā RTA materiāltehniskā bāze ļauj pilnībā realizēt doktora studiju programmu "Lāzertehnoloģijas", nepieciešamības gadījumā, izmantojot arī sadarbības partneru piedāvāto pētniecisko infrastruktūru.

Ir noslēgti ERASMUS+ līgumi ar, piemēram, Mitvaidas augstskolu, "Angela Kančeva" Ruses Universitāti un Sofijas Tehnisko universitāti par pētnieciskā darba veikšanu lāzertehnoloģiju jomā šinīs augstskolās. Pētnieciskā darba iespējas ir nodrošinātas arī tādos pasaules līmeņa uzņēmumos kā Trumpf, Coherent-ROFIN, Laserline, Laservorm u.c.

RU ir viena no pirmajām universitātēm Bulgārijā, kura uzsāka dalību ERASMUS programmā. Šobrīd parakstīti vairāk nekā 450 divpusējie līgumi ar augstskolām no 50 valstīm. Apmaiņas programmās ik gadu iesaistās aptuveni 80 bakalaura, pēcdiploma un doktorantūras studenti.

Programmas realizācijā tiks iesaistīts akadēmiskais personāls pamatā no RTA un "Angela Kančeva" Ruses Universitātes. Tomēr atsevišķu programmas sadaļu docēšanai tiks piesaistīti viesdocētāji no Sofijas Tehniskās universitātes, Mitvaidas augstskolas, Āhenas universitātes, kā arī citiem sadarbības partneriem, ja tas būs nepieciešams.

RTA ir nodrošināta informatīvā un metodiskā bāze Programmas īstenošanai. Galvenie informatīvie resursi RTA ir:

1. **RTA mājaslapa** (www.rta.lv), kurā ir pieejama informācija par [fakultāti](#), studiju virzieniem un programmām, [Inženierzinātņu institūtu](#), u.c. informācija, kas skar studiju procesu ([studiju kvalitātes sistēmas dokumentācija](#), [nodarbību grafiki](#) u.c.) un nepastarpināti [doktora studijas](#): doktora studiju programmas, bibliotēkas pakalpojumi, publicēšanas noteikumi RTA zinātnisko rakstu krājumos, prasības promocijas darba izstrādei un noformēšanai, doktorantu pētniecības tēmas, aizstāvētie promocijas darbi, RTA Promocijas padomes, saistoši normatīvie dokumenti.
2. **RTA iekšējā dokumentu vadības sistēma** (DVS), kurā tiek uzkrāti RTA struktūrvienību normatīvie dokumenti, kas pieejami visam RTA personālam (darbiniekiem un studējošajiem).
3. **RTA Informatīvā Sistēma**, kas ir daļa no Latvijas Augstskolu Informatīvās Sistēmas (LAIS), kas pielāgota augstskolu vajadzībām. RTA studentiem un darbiniekiem tiek nodrošināta iespēja saņemt piekļuvi LAIS, kur notiek studējošo studiju datu, personāla datu pārvaldība, sagatavotas imatrikulācijas, eksmatrikulācijas, reģistrācijas norādījumu, studiju datu maiņas, personas datu maiņas un stipendijas piešķiršanas rīkojumu izdrukas, kursu, studiju plānu reģistra uzturēšana, studentu sekmju uzskaitē, diplomu un diplomu pielikumu sagatavošana u.c.

Studiju procesa metodiskā bāze tie veidota e-vidē <https://ekursi.rta.lv/>, kurā tiek uzturēts studiju kursu katalogs. Saskaņā ar RTA Studiju padomē apstiprinātiem Noteikumiem par studiju kursu /moduļu aprakstu izstrādi RTA, uzsākot studiju kursa īstenošanu, studiju kursa kvalitatīvai nodrošināšanai, studiju procesa un studentu patstāvīgā darba organizēšanai studiju materiālu pieejamību docētājs nodrošina e-vidē (vietnē ekursi.rta.lv) un informē studējošos par studiju kursa saturu, galvenajām studiju prasībām un studiju rezultātiem, norādot elektroniskās vietnes adresi un tās izmantošanas nosacījumus. Attālināto studiju nodrošināšanai pamatā tiek izmantota **Microsoft Teams platforma**. Ir pieejams kvalitatīvs aprīkojums attālināta studiju procesa, semināru, konferenču nodrošināšanai.

RU 2005. gadā izveidots **Attālinātās mācīšanās centrs**, kurš atbild par mācību materiālu izvietošanu un uzturēšanu e-vidē, kā arī sniedz atbalstu personālam interaktīvu nodarbību sagatavošanai e studiju vidē. RU ir izstrādāta un funkcionē pašu radītā e studiju platformā, ko uztur centrs. <https://e-learning.uni-ruse.bg/>.

RTA nolikumā par docētāju noteikts, ka docētājs katram studiju kursam izstrādā un ievieto sava studiju kursa vietnē ekursi.rta.lv:

1. studiju kursa aprakstu atbilstoši RTA Studiju padomē apstiprinātiem noteikumiem par studiju kursu /moduļu aprakstu izstrādi RTA,

2. Studiju kursa saturu atbilstoši RTA Studiju padomē apstiprinātiem metodiskajiem ieteikumiem studiju kursa satura veidošanai un uzturēšanai vietnē kursi.rta.lv
3. Studējošo patstāvīgā darba uzdevumus atbilstoši Studiju padomē apstiprinātiem metodiskiem ieteikumiem studējošo patstāvīgā darba organizēšanai,
4. eksāmenu / ieskaišu prasības/materiālus.

Doktora studiju atbalstam RTA ir sagatavoti un mājas lapā pieejamā metodiski materiāli:

1. informācija par RTA īstenotajā doktora studiju programmām (programmas parametri, saturs, uzņemšanas prasības, darba iespējas).
2. [ieteikumi bibliotēkas fondu izmantošanai](#) doktora studiju programmās,
3. [publikāciju ētikas un izmantošanas pamatprincipi](#),
4. [promocijas darba izstrādes noteikumi](#),
5. [doktorantu pētniecības tēmas](#),
6. [RTA aizstāvētie promocijas darbi](#),
7. [RTA promocijas padomes](#),
8. [Doktorantūras studijas regulējošie normatīvie dokumenti](#).

RTA bibliotēka atrodas Inženieru fakultātes ēkā, kas ir nodota ekspluatācijā 2014. gadā. Tās struktūru veido lasītava, mācību un nozaru literatūras abonements, krājuma veidošanas un katalogizācijas sektors, bibliogrāfijas un informācijas sektors, divas individuālā darba telpas.

2016. gadā RTA bibliotēka atkārtoti tika akreditēta. RTA bibliotēkas darbības ilgtermiņa mērķis – izveidot bāzi RTA bibliotēkas kā zinātniskas struktūrvienības darbībai, sagatavojot tam nepieciešamos materiālus un cilvēkresursus.

RTA bibliotēkas lietotājiem tiek piedāvātas datu bāzes iFinances, EBSCO, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, ASTM Compass kolekcija, LNB Digitālā kolekcija u.c. RTA bibliotēkas regulāri izmanto arī dažādu datubāžu izmēģinājumus. Vairāku datubāžu izmantošana tiek nodrošināta attālināti. Papildus Elektroniskajam katalogam bibliotēka veido RTA docētāju darbu datu bāzi, kura bibliogrāfiskie ieraksti tiek papildināti ar hipersaitēm uz journals.rta.lv, kas ir RTA brīvpieejas zinātnisko rakstu pilntekstu datu bāze. RTA izveidots jaunākās paaudzes datu pārraides tīkls zinātniskās darbības nodrošināšanai (Latvijas akadēmiskais pamattīkls), lai iesaistītos vienotajā Eiropas akadēmiskajā tīklā, un uzlabot informācijas sistēmas. Tā izveide nodrošina zinātnes un izglītības starptautisku konkurētspēju un integrāciju ar globālajiem zinātnes un izglītības procesiem, kas nodrošina studējošo un akadēmiskā personāla pieejamību jaunākajai pasaules līmeņa informācijai.

Lai bibliotēkas lietotāji patstāvīgi varētu atrast informāciju, bibliotēkas mājas lapā ir izveidota sadaļa e-resursi, kur ir apkopotas hipersaites ar pieeju datu bāzēm, RTA un citu augstskolu zinātniskajiem rakstiem, brīvpieejas resursiem. RTA bibliotēka nodrošina visus tradicionālos pakalpojumus, tai skaitā arī e-vidē. Elektroniskais katalogs atspoguļo informāciju par visām bibliotēkas krājumā esošajām grāmatām un žurnāliem (skat. <https://www.rta.lv/biblioteka>). Studiju programmas īstenošanai bibliotēkā pieejamos resursus skatīt 3.3.1.1. pielikumā.

Mācību un zinātniskās literatūras atjaunošana RTA notiek atbilstoši izstrādātai literatūras nodrošinājuma kārtībai, kas ietver jaunākās literatūras pieteikšanas procedūru RTA.

RU Attālinātās mācīšanās centrs uztur virtuālo bibliotēku <http://ecet.ecs.uni-ruse.bg/else/index.php?lang=bg>. Universitātes bibliotēka ir lielākā zinātniskās literatūras bibliotēka Bulgārijas Ziemeļaustrumos. Vecākā grāmatu kolekcija veidota 1946. gadā. Bibliotēkā ir augsts digitalizācijas līmenis. Bibliogrāfiskais fonds – 437281 sējumi, no kuriem grāmatas – 352426, periodika – 48054, pašreizējais abonements – 260 nosaukumi. Pieejamas 15 zinātnisko rakstu un informācijas datubāzes, 4 atvērta tipa (open access), e-grāmatas, periodisko

izdevumu elektroniskās versijas.

Zinātniskās un metodiskās darbības publicitātei un atvērtās piekļuves nodrošināšanai RTA darbojas izdevniecība, kas specializējas elektronisko izdevumu izdošanā (skat. books.rta.lv).

RTA bibliotēka regulāri izmanto arī dažādu datubāzu izmēģinājumus, kā arī vairāku datubāzu izmantošana tiek nodrošināta attālināti.

RU darbojas Universitātes izdevniecība, kas nodrošina plašu izdevniecības pakalpojumu klāstu <https://www.uni-ruse.bg/information/publishers>.

RTA un "Angel Kančev" Ruses universitātes paredz līdzdarboties doktorantu pētījumu jomā. RU ir moderns laboratoriju aprīkojums, kas attiecināms uz materiālu testēšanu – mikroskopija, mehāniskās īpašības utt., kā arī bibliotēkas resursu izmantošana.

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).

Ņemot vērā, ka Programma ir kopīga RTA ar RU, tad sniegtā informācija sadaļās 3.2.1. un 3.2.2. pārklājas. Lai nenotiktu informācijas dublēšanas, lūgums vērtēt abas sadaļas kopā.

RTA mērķtiecīgi ir veikta materiāli tehniskās bāzes modernizēšanas inženierzinātņu programmās, tai skaitā piesaistot projektu finansējumu. 3.1.2.1.1.apakšaktivitātes „Augstākās izglītības iestāžu telpu un iekārtu modernizēšana studiju programmu kvalitātes uzlabošanai, tajā skaitā, nodrošinot izglītības programmu apgūšanas iespējas arī personām ar funkcionāliem traucējumiem” „Rēzeknes Augstskolas jaunas Inženieru fakultātes, laboratoriju būvniecība un iekārtu iegāde”, projekta īstenošanas laiks 15.04.2010.–31.10.2015. (projekta numurs 010/0117/3DP/3.1.2.1.1/09/IPIA/VIAA/028). Projekta rezultātā tika iegādāts laboratoriju aprīkojums uz 4 milj. EUR, bet 5,8 milj. EUR ieguldīti jaunā Inženieru fakultātes ēkas būvniecībā. Izveidotas un aprīkotas šādas laboratorijas:

1. Fizikālo procesu laboratorijas iekārtas;
2. Elektronikas, elektrotehnikas un elektriskās piedziņas laboratorijas iekārtas;
3. Datortīklu un telekomunikāciju apmācības klase;
4. Materiālu mehānisko pētījumu laboratorijas iekārtas;
5. Plūsmu mehānikas, pneimatikas un hidraulikas apmācību klase;
6. Mehatronikas apmācības klase;
7. Ekoloģijas un vides aizsardzības apmācības klase;
8. Ķīmisko procesu laboratorijas iekārtas;
9. Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas laboratorijas iekārtas;
10. Ekotehnoloģiju laboratorijas iekārtas;
11. CAD/CAE/CAM apmācības klase;
12. Mehāniskās darbnīcas iekārtas;
13. Paraugu sagatavotavas iekārtas;
14. Inženierģeoloģijas un grunts mehānikas laboratorijas iekārtas;
15. Gāzes balonu un kompresoru telpas iekārtas;
16. Vides veselības un cilvēka dzīves apstākļu nodrošināšanas laboratorijas iekārtas;
17. Studentu radošā darbnīcas iekārtas.
18. gada vasarā durvis vēra vaļā mūsdienīga, Eiropas izglītības un zinātnes līmenim atbilstoša

Inženieru fakultātes ēka ar modernām studiju un pētniecības procesam paredzētām iekārtām.

Darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 8.1.1. specifiskā atbalsta mērķa „Palielināt modernizēto STEM, tajā skaitā medicīnas un radošās industrijas, studiju programmu skaitu” projekta „Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas lāzertehnoloģiju, mehatronikas un mašīnbūves studiju programmu modernizācija” ietvaros, vienošanās par Eiropas Savienības fonda projekta īstenošanu Nr. 8.1.1.0/17/I/011. Projekta izmaksas ir 964917,00 EUR. Projekta īstenošana no 16.03.2018. līdz 31.12.2018. Projekta ietvaros tika iegādātas jaunas iekārtas un aprīkojums (3D lāzerskenējošais mikroskops, magnetrona uzputināšanas sistēma, lāzeriekārtas griešanai, metināšanai, gravēšanai u.c.), materiāli, instrumenti lāzertehnoloģiju jomā, iegādāta jaudīga datortehnika, ieviesti informācijas un komunikācijas tehnoloģiju risinājumi studiju procesā (iegādāts webkonferenču aprīkojums, sinhronās tulkošanas sistēmas), uzbūvēta Fizikālo procesu un lāzertehnoloģiju centra ēka. Informācija pieejama tikai latviešu valodā. <http://lazers.rta.lv/lv/rezeknes-tehnologiju-akademija-pabeigts-studiju-programmu-modernizācijas-projekts/>

3.3.2.1. tabulā uzskaitītas būtiskākās Lāzercentra iekārtas un aprīkojums.

RTA Inženieru fakultātes materiāli tehniskais nodrošinājums ir pietiekams doktora studiju programmas “Lāzertehnoloģijas” īstenošanai, pētījumu un zinātniskā darba veikšanai laboratorijas apstākļos gan doktorantiem, gan akadēmiskajam personālam.

RU materiāli tehniskā bāze atbilst doktora studiju programmas “Lāzertehnoloģijas” īstenošanai. RU virtuālā tūre ir pieejama šeit <https://www.google.bg/maps/@43.8545067,25.9701809,3a,75y,147.01h,94.04t/data=!3m7!1e1!3m5!1sxDhz3mhvo24AAQfDoHQkQ!2e0!3e2!7i13312!8i6656>.

Promocijas darbu izstrāde inženierzinātnes ir materiālu un resursu ietilpīga. Lai arī RTA un RU doktorantus nodrošina ar visu nepieciešamo pētnieciskā darba veikšanai un disertācijas izstrādei, tomēr ir paredzēta sadarbība arī ar citām pētnieciskajām institūcijām Latvijā un ārzemēs.

Latvijā paredzēts, ka sadarbību nodrošināsim ar kopīgiem pētījumiem atsevišķiem procesiem tādiem kā, piemēram, SEM vai cita augstas izšķirtspējas attēlu uzņemšanai un analīzei, materiālu sastāva noteikšanai utt. To paredzēts veikt RTU, LU un DU.

Ir vienošanās arī ar Mittvaides augstskolas Lāzercentru par doktorantiem nepieciešamās materiāltechniskās bāzes izmantošanu.

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 licencēta 2021.gadā, studentu uzņemšana plānota sākot ar 2022.gadu.

Studiju programmas finansējuma avotus veidos valsts budžeta finansējums un studējošo studiju

maksa. Studiju maksu apstiprina ar RTA Senāta lēmumu katram nākamajam studiju gadam. Studiju vietas izmaksas doktora studiju programmā “[Lāzertechnoloģijas](#)” tiek noteiktas, ņemot vērā studiju vietas bāzes izmaksas, studiju programmu līmenī, ilgumu, formu, kā arī akadēmiskā personāla struktūru un studiju jomu, t.i. $1\,630,11 \text{ (Studiju vietas bāzes izmaksa)} \cdot 1,7 \text{ (minimālais studiju izmaksu koeficients)} \cdot 3 \text{ (studiju līmeņa koeficients)} = 8\,313,56 \text{ EUR}$

Kopumā viena pilnā laika LR vai ES studējošā studiju izmaksas gadā tiek prognozētas 8 313,56 EUR apmērā, kas nepārsniedz Eiropas valstu izmaksas viena studenta sagatavošanai līdzīgā specialitātē.

RTA aprēķini liecina, ka tiešās izmaksas ir 6 235,17 EUR apmērā uz vienu nosacīto studentu gadā, netiešās izmaksas (izdevumi RTA darbības nodrošināšanai, tai skaitā RTA bibliotēkai, zemes nodoklis, telpu noma, īre, ēku ekspluatācijas izdevumi, telefonu abonēšanas un pakalpojumu izmaksas, komunālie pakalpojumi, tekošais remonts, īpašās programmas u.c.) uz 1 nosacīto studentu gadā ir 2 078,39 EUR apmērā, prognozējot studējošo skaitu grupā 3 un vairāk.

Finanšu resursu izmantošana notiek atbilstoši struktūrvienībās sastādītām un RTA rektora apstiprinātām tāmēm, ko izskata arī fakultātes Dome. Studiju maksa pamatā tiek izmantota studiju procesa nodrošinājumam, projektu līdzfinansējumam, viesdocētāju atalgojumam.

Informācija par finansējumu studiju virzienu ietvarā sniegta virzienu aprakstošajā 2.3.1. sadaļā.

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.

RTA akadēmiskā personāla plānošanas jautājumi reglamentēti “[RTA darbības un attīstības stratēģijā 2016.-2023.gadam](#)”, “[Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plāns 2018- 2023](#)”. Ar akadēmiskā personāla plānošanu saistītus jautājumus RTA reglamentē arī “[Nolikums par akadēmiskajiem amatiem RTA](#)”, “[Nolikums par RTA docētāju](#)”, “[Mācību metodisko izstrādņu un zinātnisko pētījumu plānošanas, uzskaites, kontroles un apmaksas noteikumi](#)”, “[RTA akadēmiskā personāla studiju darba apjoma plānošanas un uzskaites kārtība](#)”, “[RTA akadēmiskā personāla darba kvalitātes vērtēšanas kārtība](#)” u.c. dokumenti. Būtiskākie kritēriji akadēmiskā personāla atlasei ir zinātniskā un profesionālā kompetence. RTA īsteno profesionālās pilnveides programmu *Inovācijas augstākajā izglītībā*, kur katru gadu RTA mācībspēkiem piedāvā aktuālus seminārus par jaunākajām tendencēm augstākajā izglītībā un zinātnē.

Mācībspēku iesaiste Programmas īstenošanā ir veikta, ņemot vērā šādus kritērijus:

- zinātniskā kvalifikācija (publikācijas, dalība konferencēs, projektos, LZP eksperta tiesības, veiktie līgumdarbi);
- pedagoģiskā kvalifikācija (doktoru, maģistra darbu vadība; studiju programmu, studiju kursu izstrāde, nodarbību vadīšana, mācību materiālu sagatavošana, kvalifikācijas celšana,

nodarbību vadīšana ārvalstu augstskolās);

- organizatoriskās kompetences (koleģiālo institūciju vadība, līdzdalība to darbā; starptautisku konferenču organizācija; zinātnisko izdevumu redkolēģijas; institucionālas vienības vadība, konsultants);
- mācībspēka motivācija strādāt komandā ar doktorantiem.

Dotā informācija par akadēmisko personālu sniegta personāla CV (11.pielikums un citi pielikumi - Imants Zarembo CV).

Programmas īstenošanā RTA un RU iesaistīts akadēmiskais personāls ar augstu akadēmisko un pētniecisko kompetenci. RTA un RU veic pasākumus akadēmiskā personāla izaugsmei un pilnveidei, veicinot personāla kvalifikācijas pilnveidi/celšanu:

1. tehnoloģiju, t.sk. digitālo resursu un inovāciju pielietošanā studiju procesā,
2. svešvalodu apguvē C1, B2 līmeņos internacionalizācijas un studiju procesa nodrošināšanai,
3. augstskolu didaktikas un inovāciju augstākajā izglītībā aktuālajos jautājumos.

Viesprofesori un viespētnieki tiks uzaicināti studiju programmā ar lekcijām un semināriem tieši par pētniecībā uzkrāto pieredzi dalīšanos ar doktorantiem un aktualitātēm pētniecībā. Primāri tiks uzaicināti viesprofesori un pētnieki, ar kuriem RTA ir sadarbība pētniecības projektos, kā arī mērķtiecīgi uzmeklējot konkrētas tēmas ekspertu.

Akadēmiskais personāls izmanto iespējas celt savu kvalifikāciju arī ārzemju vadošajās universitātēs. Piemēram, kKvalifikācijas paaugstināšanas ietvaros Dr.sc.ing. Andris Skromulis šobrīd gadu (septembris 2021. - septembris 2022.) stažēsies ASV, Kolorado Universitātē ar atrašanās vietu Bolderā (University of Colorado Boulder), Kīmijas fakultātē (Department of Chemistry). Stipendiju nodrošina Baltic-American Freedom Foundation.

Pielikumā dots apliecinājums par prasību izpildi attiecībā uz akadēmisko personālu ar doktora zinātnisko grādu, kuri ir iesaistīti programmā, kā arī LZP apstiprinātie eksperti.

Akadēmiskais personāls ar doktora zinātnisko grādu:

1. Dr.sc.ing. E.Teirumnieks (LZP eksperts), vadošais pētnieks, ievēlēts RTA;
2. Dr.sc.ing. L.Lazovs (LZP eksperts), vadošais pētnieks, ievēlēts RTA;
3. Dr.sc.ing. A.Teilāns (LZP eksperts), prof., ievēlēts RTA;
4. Dr.sc.ing. P.Grabusts (LZP eksperts), prof., ievēlēts RTA;
5. Dr.sc.ing. S.Kodors (LZP eksperts), asoc.prof., ievēlēts RTA;
6. Dr.sc.ing. A.Skromulis, pētnieks, ievēlēts RTA;
7. Dr.sc.soc. S.Murinska, docente, ievēlēta RTA;
8. PhD Ivaylo Balchev, viesdocents, RTA;
9. PhD Roussi Minev, asoc.prof, ievēlēts RU;
10. PhD Tsanko Karadzhov, viesprof., RU;
11. Dr.sc.ing. Nikolay Petrov, vieslektors, RU;
12. Dr.sc.ing. Imants Zarembo, vieslektors, RTA.

No 12 studiju procesā iesaistītajiem mācībspēkiem:

8 (67%) – ir vēlētais akadēmiskais personāls;

4 (33%) – viesdocētāji.

Mācībspēku kvalifikācija pilnībā atbilst normatīvo aktu prasībām un nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu. Studiju programmā iesaistītajiem mācībspēkiem ir visas nepieciešamās kompetences un iemaņas darbam ar doktorantiem, ieskaitot promocijas darbu vadīšanu.

Mācībspēki gatavi nodrošināt gan akadēmisko, gan pētniecisko izcilību, lai sasniegtu izvirzītos programmas mērķus. Mācībspēku kvalifikāciju un darba pieredzi skatīt CV.

Studiju procesa nodrošināšanā iesaistīti 12 mācībspēki. Visi ar doktora zinātnisko grādu. Liela daļa ar akadēmisko pieredzi ārvalstu augstskolās, tai skaitā regulāri papildinot akadēmiskās kompetences, izmantojot ERASMUS+ mobilitātes. Studiju procesa nodrošināšanā iesaistīti arī sadarbības partneru docētāji, piemēram, Dr. Jork Schille no Hochschule Mittweida, Vācija. Patlaban ir izsludināts konkurss uz ārzemju docētāja vietu SAM projekta ietvaros, ar nolūku stiprināt starptautisko kapacitāti un integrēt doktora studiju programmā augsti kvalificētus mācībspēkus. Paredzēts programmas stiprināšanai piesaistīt viesdocētājus, izmantojot ERASMUS+ sniegtās iespējas.

Studiju process, kurā iesaistīti ārzemju docētāji, notiek angļu valodā. Arī gadījumos, ja ir ārzemju (nepārzin latviešu valodu) doktoranti, studiju process notiek angļu valodā.

Lai stiprinātu lāzertechnoloģijas, tai skaitā doktora studiju programmu, RTA kopā ar Latvijas Universitāti, Latvija, Lundas Universitāti, Zviedrija, Vestfālenes Vīlhema Universitāti Minsterē, Vācija un Daugavpils Universitāti, Latvija, sagatavoja projekta pieteikumu Horizon Teaming for Excellence. Projekts sagatavots priekš HORIZON-WIDERA-2022-ACCESS-01-01-two-stage uzsaukuma. Pieteiktais projekta nosaukums: Center of Excellence in Photonics and Knowledge Transfer FOTONIKA-LV. Tas paredz stažēšanos sadarbības partneru institūcijās, kopīgu infrastruktūras resursu izmantošanu un attīstību, tai skaitā konsultācijas utt. Projekts ir 2 kārtās. Patlaban ir saņemts uzaicinājums sagatavot un iesniegt projekta pieteikumu 2. kārtai. Tas jāizdara līdz 2022. gada 8.septembrim. Gan RTA, gan visas projektā iesaistītās universitātes cer uz veiksmīgu 2. kārtu. Tas ļaus augstākajā līmenī attīstīt lāzertechnoloģijas RTA, gan fotoniku kopumā, iesaistīto partneru vidū. Strapinstitucionālo sadarbību plānots turpināt jebkurā gadījumā.

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

Programma uzsāk darbību 2021.gada rudens semestrī, izmaiņas mācībspēku sastāvā pēc licencēšanas nav notikušas.

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).

Programmas īstenošanā iesaistīto docētāju publikāciju skaits WoS un Scopus datu bāzēs (2020.-2021.):

Macībspēks	SCOPUS 2020. gads	SCOPUS 2021. gads līdz 11.2021.
Andris Skromulis	1	0
Artis Teilāns	0	4
Pēteris Grabusts	1	3
Lyubomir Lazov	0	16
Edmunds Teirumnieks	0	10
Sergejs Kodors	2	2
Roussi Minev	0	0
Sandra Murinska	0	1
Ivaylo Balchev	0	7
Tsanko Karadzhov	0	10
Nikolay Angelov	0	9

Programmā iesaistītā akadēmiskā pesonāla publikāciju skaits ir mainīgs gadu no gada. Tomēr novērojams kopējā publikāciju skaita un kvalitātes kāpums. Kopējo publikāciju skaitu un atzīmes par to iekļaušanu datubāzēs var redzēt studiju virziena publikāciju uzskaites pielikumā, kā arī docētāju CV.

10 svarīgākās SCOPUS un WoS publikācijas:

1. Angelov, N., Teirumnieks, E., Lazov, L. (2021) Influence of pulse duration on the process of laser marking of CT80 carbon tool steel products. *Laser Physics* 31 045601. Impact Factor 1,333. <https://doi.org/10.1088/1555-6611/abe5af>
2. Lazov, L., Teirumnieks, E., Karadzhov, T., Angelov, N. (2021) Influence of power density and frequency of the process of laser marking of steel products. *Infrared Physics & Technology* 116 103783. <https://doi.org/10.1016/j.infrared.2021.103783>
3. Lazov, L., Teirumnieks, E., Draganov, I., Angelov, N. (2021) Numerical modeling and simulation for laser beam welding of ultrafine-grained aluminium. *Laser Physics* 31 066001. <https://doi.org/10.1088/1555-6611/abf5d3>
4. Balchev, I., Atanasov, A., Lengerov, A., Lazov, L., (2021) Investigation of the influence of the scanning speed and step in laser marking and engraving of aluminum *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 1859, Issue 19, Article number 012002, 21st International Conference and School on Quantum Electronics: Laser Physics and Applications, ICSQE 2020, DOI:10.1088/1742-6596/1859/1/012002
5. Balchev, I., Nurgaliev, T., Kostadinov, I., Lakov, L., Aleksandrova, M., Avdeev, G., Valcheva, E., Russev, S., Genkov, K., Milenov, T. (2021) RF magnetron sputtering of Bi₁₂TiO₂₀ thin films on various substrates. *Journal of Physics*, Vol.1859, Issue 1, ISSN 17426588, doi: 10.1088/1742-6596/1859/1/012060
6. Teirumnieks, E., Balchev, I., Risham S.G., Lazov, L. (2020) Antibacterial and anti-viral effects of silver nanoparticles in medicine against COVID-19—a review. *Laser Physics* 31, pp. 1-9.

Impact Factor 1,333. <https://doi.org/10.1088/1555-6611/abc873>

7. Skromulis, A., Breidaks, J., Teirumnieks, E. (2017) Effect of Atmospheric Pollution on Air Ion Concentration. In: Energy procedia 113, pp. 231-237. ISSN 1876-6102 (SCOPUS)
8. Kodors, S., Lacis, G., Sokolova, O., Zhukovs, V., Apeinans, I., Bartulsons, T. (2021) Apple scab detection using CNN and transfer learning, Agronomy Research, Volume 19, Issue 2, pp. 507 – 519, DOI:10.15159/AR.21.045
9. Kodors, S. (2019) Detection of Man-Made Constructions Using LiDAR Data and Decision Trees, Baltic J. Modern Computing, Vol.7, No.2, pp.255-270, <https://doi.org/10.22364/bjmc.2019.7.2.05> (Web of Science)
10. Vella, P.C., Dimov, S.S., Minev, R., Brousseau, E.B. (2018) Technology maturity assessment of micro and nano manufacturing processes and process chains. Journal of Engineering Manufacture, Volume 232, Issue 8, pp. 1362 – 1383, ISSN 09544054, Doi:10.1177/0954405416668922

Akadēmiskais personāls, kuri ir Latvijas Zinātnes padomes eksperti:

1. Dr.sc.ing. E.Teirumnieks (Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Vides inženierija un enerģētika. Līdz 01.09.2024.),
2. Dr.sc.ing. L.Lazovs (Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Citas inženierzinātnes un tehnoloģijas, tai skaitā pārtikas un dzērienu tehnoloģijas. Līdz 06.10.2024.),
3. Dr.sc.ing. A.Teilāns (Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas. Līdz 19.12.2021.),
4. Dr.sc.ing. P.Grabusts (1. Dabaszinātnes - Datorzinātnes un informātika. 2. Inženierzinātnes un tehnoloģijas - Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas. Līdz 26.03.2022.),
5. Dr.sc.ing. S.Kodors (Inženierzinātnes un tehnoloģijas -Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas. Līdz 06.10.2024.).

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.

Pēdējos 6 gados Programmā iesaistītais akadēmiskais personāls aktīvi iesaistījies gan zinātniskajos, gan arī nezinātniskās ievirzes projektos. Visi projekti, kur iesaistīts akadēmiskais personāls, dod būtisku pievienotumu akadēmisko kompetenču paaugstināšanai, projektu rezultātu pārnesi un ieviešanu studiju un pētnieciskajā procesā ar studējošajiem, kas uzlabo gan lekciju, gan pētījumu kvalitāti. Projektiem būtiska nozīme ir sadarbības kontaktu dibināšanai ar jauniem sadarbības partneriem gan Latvijas, gan starptautiskā līmenī. Tas ļauj attīstīt ne tikai savas kompetences, bet arī nodrošināt jaunu kopprojektu izstrādi.

Edmunds Teirumnieks:

1. Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas Zinātnes padomes grants 2016. gadam. Projekts Nr. 13.15/9: *Oglekļa šķiedras un šķiedraugu kopozītmateriālu tehnoloģijas izstrāde augstas izturības detaļu izgatavošanai*. Projekta vadītājs. Finansējums 1900,00 EUR.
2. Latvijas vides aizsardzības fonda administrācija. Projektu vadlīnija „Multisektoriālie projekti”, aktivitāte “Latvijas vides un dabas vērtību cildināšana godinot Latvijas valsts pastāvēšanas

- simtgadi". Projekts "*Latvijas ilgtspējas dimensijas – izglītoti cilvēki un dabas vērtību saglabāšana*". Projekta Nr.: 1-08/238/2016. Projekta partneri (7): Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Rēzeknes novada pašvaldība, Ludzas novada pašvaldība, Līvānu novada pašvaldība, Madonas novada pašvaldība, biedrība „Latvijas Inovatoru apvienība”, biedrība „Biomases tehnoloģiju centrs”. Projekta vadītājs. Finansējums 46621,00 EUR.
3. Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas Zinātnes padomes grants 2017. gadam. Projekts Nr. 13.15/9: *Jauni funkcionālie kompozītmateriāli no oglekļa šķiedras un šķiedraugiem*. Vadošais pētnieks. Finansējums 2200,00 EUR.
 4. Latvijas investīciju attīstības aģentūra. ERAF līdzfinansētais projekts "*Lāzerapstrādes procesa optimizācijas rīks*". KC-PI-2017/97. Produkta attīstītājs, vadošais pētnieks, projekta vadītājs, 2018. – 02.03.2020. Projekta budžets 333333,00 EUR.
 5. Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas Zinātnes padomes grants 2018. gadam. Projekts Nr. 16.7/1: *Kopozītmateriālu triecienizturības paaugstināšana*. Projekta vadītājs. Finansējums 2700,00 EUR.
 6. Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas Zinātnes padomes grants 2018. gadam. Projekts Nr. 16.7/6: *Materiālu triecienpretestības testēšanas iekārta II*. Vadošais pētnieks. Finansējums 2900,00 EUR.
 7. Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas Zinātnes padomes grants 2018. gadam. Projekts Nr. 16.7/14: *Robota roka trauslu un mīkstu objektu satveršanai*. Vadošais pētnieks. Finansējums 2180,00 EUR.
 8. ERAF projekts "Mašīnbūves kompetences centra izveide" Nr. 1.2.1.1/16/A/003 pētnieciskais projekts Nr. 1.5. "Augsti efektīva koksnes šķeldas gazifikatora izstrāde". Vadošais pētnieks, 01.09.2018. – 31.12.2018. Finansējums 50000,00 EUR.
 9. ERASMUS+ 2.pamatdarbības Stratēģiskās partnerības projekts "Improving the professional skills in green constructions through online training". Projekts Nr. 2017-1-LV01-KAS202-035483. 04.12.2018. – 31.12.2018. Pētnieks. Finansējums 164 148,00 EUR.
 10. ERASMUS+ 2.pamatdarbības Stratēģiskās partnerības projekts "Web-based Laser Safety Modules for Vocational Education/Training". Projekts Nr. 2018-1-LV01-KAS202-046957. Vadošais pētnieks, 01.03.2019. – 31.01.2020. Finansējums 169 321,00 EUR.
 11. ESF projekts "Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana RTA studiju virzienos "Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība" un "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" Nr.8.2.1.0/18/A/016. Eksperts. 01.05.2019. – 30.06.2019. un 02.09.2019. – 31.10.2019. Finansējums 646999,00 EUR.
 12. ESF projekts "Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana RTA studiju virzienos "Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība" un "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" Nr.8.2.1.0/18/A/016. Eksperts studiju kursu materiālu izstrādē. 02.12.2019. – 29.02.2020. Finansējums 646999,00 EUR.
 13. ESF projekts "Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana RTA studiju virzienos "Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība" un "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības" Nr.8.2.1.0/18/A/016. Eksperts licencēšanas materiālu izstrādē. 03.02.2020. – 30.04.2020. Finansējums 646999,00 EUR.
 14. LAD projekts "Inovātivi risinājumi industriālo kaņepju apstrādē un pārstrādē" Nr. 18-00-A01612-000026. Vadošais pētnieks. 02.03.2020. – 31.12.2022. Finansējuma apmērs 70000,00 EUR.
 15. ESF projekts "Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana RTA studiju virzienos "Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība" un "Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un

mašīnzinības” Nr.8.2.1.0/18/A/016. Eksperts akreditācijas materiālu izstrādē. 01.05.2021. – 30.06.2021. Finansējums 646999,00 EUR.

Lyubomir Lazov:

1. Erasmus+ KA2 project, 2017-1- LV01-KA202- 035483, Project Title: Improving the professional skills in green constructions through online training. Coordinator. Finansējums 164 148,00 EUR.
2. Erasmus + KA2 project, 2018-1-LV01-KA202-046957, *Project Title: Web-based Laser Safety Modules for Vocational Education/Training*. Coordinator. Finansējums 169321,00 EUR.
3. Erasmus + KA2 project, 2017-1-TR01-KA204-045870, PROVIDING LEARNING SKILLS ABOUT GENERATING SOLUTIONS OF REFUGEE PARENTS FACING TO EDUCATIONAL PROBLEMS OF THEIR CHILDREN, Researcher. Finansējums 133 897,50 EUR.
4. Projekts “Lāzerapstrādes procesa optimizācijas rīks”, projekta identifikācijas Nr.KC-PI-2017/97, LIAA, 2018, eksperts. Projekta budžets 333333,00 EUR.
5. Erasmus+, Project № 2017-2-RO01-KA105-037797, Ethnicity and Integration in Multicultural Europe (ETNIC). Researcher. Finansējums 50 300,00 EUR.
6. Erasmus+, 2018-3-RO01-KA105-061436 „Tsunami: Waves Of Integration” (TSUNAMI). Researcher. Finansējums 23700,00 EUR.
7. Project - 2016-3-SK02-KA105-001174, "Dragon Dreaming – participatory methodology in Youth Work". Researcher. Finansējums 15000,00 EUR.
8. Stärkung des Kompetenzaufbaus im Wissenschaftsmanagement zur Initialisierung von deutsch-lettischen Lasertechnologietransferprojekten (LTTP_DE-LV), 2019-2021, Deutschland, Bundesministerium für Bildung und Forschung, zur Fördermaßnahme: Europäischer Forschungsraum im Förderbereich: ERA Fellowships - Science Management, Förderkennzeichen: FKZ 01DT20018. Expert

Artis Teilāns:

1. 2019.-2022. Mašīnu dziļās mācīšanās un datizrares pielietošana augu un patogēnu mijiedarbības izpētei: ābeļu un bumbieru kraupja patosistēmas. Projekta nr. Izp-2019/1-0094. Pētnieks. LZP finansējums 299307,00 EUR.
2. 2020. Research funded by the Ministry of Education and Science, Republic of Latvia, project ARTSS, project No. VPP-COVID-2020/1-0009. Pētnieks. Latvijas Valsts budžets 497 500,00 EUR.
3. 2016.-2017. State Land Administration and Rezekne Academy of Technologies Contract “IT expertise for Remote data sensing for State Land administration cadastres”. Contract Nr. 7.6.3/76-2016. Projekta vadītājs. Finansējums 489,00 EUR.
4. 2014-2015 Lattelecom un Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas līgumdarbs “IT pētījumi”. Līgums Nr.LTC-14-000096. Projekta vadītājs. Finansējums 8608,37 EUR.

Pēteris Grabusts:

1. 02.2016 – 12.2016, RTA zinātniskā granta projekts „Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas Mutvārdu vēstures arhīva izveide”. Vadošais pētnieks. Finansējums 2900,00 EUR.
2. 2019 – 2020. LZP-2019/1-0094 Application of deep learning and datamining for the study of plant pathogen interaction: the case of apple and pear scab”. Pētnieks. LZP finansējums 299307,00 EUR.

Sergejs Kodors:

1. 2020 – PAŠLAIK. LZP-2020/2-0115 “E-mentor as a Transformation tool for Ensuring Zero-Waste Food Consumption in Educational Institutions”. Pētnieks. LZP finansējums 100 389,00 EUR.

2. 2020. Līgumpētījums. "Lāzerskenēšanas datu apstrāde, pielietojot mašīnmācības algoritmus un ĢIS". Pētnieks. VZD budžets 2 183,98 EUR.
3. 09/2020 – 12/2020. VPP-COVID-2020/1-0009 ARTSS: Perspektīvās tehnoloģijas noturīgiem un drošiem servisiem. Pētnieks. Latvijas Valsts budžets 497 500,00 EUR.
4. 01/2019 – PAŠLAIK. LZP-2019/1-0094 Application of deep learning and datamining for the study of plant pathogen interaction: the case of apple and pear scab". Galvenais izpildītājs, RTA darba grupas koordinators. LZP finansējums 299307,00 EUR.
5. 2018. "Effects of structural and social change on municipalities in Germany and the Baltic States (ClimBinG)", Baltisch-Deutsches Hochschulkontor. Pētnieks. Biedrība "Baltijas - Vācijas Augstskolu birojs", 1604,65 EUR.
6. 2017. RTA zinātniskā granta projekts "Rēzeknes novada tūrisma produktu izvērtējums (kvalitātes audits)" Nr.13.15/4, apakšmoduļa vadīšana "Izmitināšanas pakalpojumu un atpūtas vietu vizualizācija un programmatūras izstrāde". Pētnieks. Finansējums 2700,00 EUR.
7. 2016. Pilotprojekts "Ekspertu un pētniecības pakalpojums Valsts zemes dienesta būvju tālīzpētes datu apstrādei", Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija un Valsts zemes dienests. Eksperts, pētnieks. VZD finansējums 592,00 EUR.

Roussi Minev:

1. 2018-2021. ESF Project "The reduction of fragmentation of the study programmes and strengthening the sharing of the resources in the study fields "Management, administration and real estate management" and "Mechanics and metalworking, heat power industry, heat engineering and mechanical engineering" No.8.2.1.0/18/A/016. A new joint doctoral study program "Laser Technologies" in Rezekne Academy of Technologies and Ruse University. Expert, researcher. Funding 646999.00 EUR.

Nikolay Angelov:

1. Erasmus+ KA2 project, Nr. 2017-1- LV01-KA202- 035483, Improving the professional skills in green constructions through online training. Researcher. Finansējums 164 148,00 EUR.
2. ERASMUS+ KA2 – Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practice; KA202 – Strategic Partnerships for vocational education and training; Project Nr. 2018-1-LV01-KA202-056957 WEB-BASED LASER SAFETY MODULES FOR VOCATIONAL EDUCATION/TRAINING. Researcher. Finansējums 169321,00 EUR.

Sandra Murinska:

1. Tālmācības studiju kursa autore projektā "Nodarbināto personu profesionālās kompetences pilnveide" (2020), Eiropas Savienības (ES) fondu pieaugušo izglītības projektā, studiju kurss "Mediju studijas un komunikācija".
2. Pētniece projektā "Dzīve ar COVID-19: Novērtējums par koronavīrusa izraisītās krīzes pārvarēšanu Latvijā un priekšlikumi sabiedrības noturībai nākotnē", VPP. Pētniece darba pakā: Profesionālie un sociālie mediji un to auditorijas, aktīvisti un brīvprātīgie, žurnālistika un veselības komunikācija COVID-19 krīzes laikā", 01.07.2020.- pašlaik.
3. Zinātniskā vadītāja projektā "Development and Introduction of a Communication Competencies Model for Enhancing and Maintaining a Business Mentor Network", ERASMUS+ Programme cooperation for innovation and the exchange of good practices strategic partnerships in the field of education, training and youth, 2019-1-LV01-KA203-060414. 01.10.2019. - šobrīd.
4. Mediju jomas eksperte projektā "Nodarbinātības kompetenču uzlabošana pārdošanas laboratorijās/ SalesLabs" ("Sales Labs for employability competencies development"). No: LLI-184; program LAT-LIT. 01.09.2017.-31.05.2019.
5. Pētniece projektā "Jaunas starpdisciplināras metodes izveide karjeras konsultēšanā

"Innovative methods for implementing interdisciplinarity in career counseling". ERASMUS+ projekts, 01.01.2017. - 01.09.2017.

6. Pētniece projektā "Mediju pratība un politiskā manipulācija: pozīcija un opozīcija demokrātiskas apziņas sabiedrības attīstības kontekstā Bosnijas un Hercegovinas un Latvijas priekšrocības un trūkumi". "Media (i)literacy and political manipulation - position and opposition in the context of the development and / or preventing the development of a healthy society of direct democratic consciousness - advantages and disadvantages of Bosnia and Herzegovina and Latvia", 2015-2016

Ivaylo Balchev:

1. Project DFNI-D02/9/2014 "Development of biophotonics methods as a basis of oncology theranostics". Position: physicist, Financed by the National Research Foundation of Bulgaria, 2014-2016
2. Project DN 18/2017 "New methods for obtaining graphene and graphene–oxide by modification of amorphous and nano–dispersed carbon steel". Position: physicist, Financed by the National Research Foundation of Bulgaria, 2017-2019
3. Postdoctoral research aid Nr. 1.1.1.2/16/I/001 research application "Analysis of the parameters of the process of laser marking of new industrial materials for high-tech applications, Nr. 1.1.1.2/VIAA/3/19/474". Position: Postdoc, Financed by the European Regional Development Fund, 2020-2023. Finansējums 132000,00 EUR.

Tzanko Karadzhev:

1. 3. Erasmus + KA2 project, Nr. 2017-1- LV01-KA202- 035483, Improving the professional skills in green constructions through online training. Researcher. Finansējums 164 148,00 EUR.
2. Erasmus + KA2 - Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practice; Strategic Partnerships for vocational education and training; Project Nr. 2018-1-LV01-KA202-056957, "Web-Based Laser Safety Modules for Vocational Education/Training". Researcher. Finansējums 169321,00 EUR.

Imants Zarembo:

1. Lzp-2021/1-0134 "Lēmumu pieņemšanas sistēmas izstrāde viedai auglīkopībai pielietojot autonomus bezpilota lidaparātus" (03.01.2022 – 30.12.2024). Projekta vadītājs, vadošais pētnieks. LZP finansējums 299999,70 EUR.
2. VPP-COVID-2020/1-0009 "Perspektīvās tehnoloģijas noturīgiem un drošiem servisiem". (01.07.2020- 31.12.2020). Pētnieks. VPP "COVID-19 seku mazināšanai" finansējums 497 500,00 EUR.
3. Lzp-2019/1-0094 "Mašīnu dziļās mācīšanās un datizrces pielietošana augu un patogēnu mijiedarbības izpētei: ābeļu un bumbieru kraupja patosistēmas". (01.01.2020 - 31.12.2022). Pētnieks. LZP finansējums 299307,00 EUR.

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).

Mācībspēku sadarbība un studiju kursu savstarpējās sasaistes nodrošināšana programmā ir

plānotas vairākos līmeņos:

Pirmkārt, mācībspēku starpinstitucionālā sadarbība, kuru koordinē **Studiju programmas padome**. Saskaņā ar Kopīgas doktora studiju programmas konsultatīvās padomes nolikumu, Padome izvērtēs un aktualizēs studiju programmas saturu atbilstoši nozares attīstības tendencēm, sabiedrības vajadzībām, doktorantu noslodzei, studiju virzībai un absolvēšanai, doktorantu apmierinātībai ar attiecīgo studiju programmu, augstskolu sniegto atbalstu studijās, pētniecības vidi un tās atbilstību studiju programmas mērķim.

Padome nosaka vienotas prasības programmas īstenošanai, noslēguma pārbaudījumiem, seko, lai programmas daļas veidotu saturiski vienotu un secīgu kopīgo programmu. Padome izveido programmas kvalitātes sistēmu un seko tās darbībai, iesaistot šai procesā mācībspēkus un doktorantus, nodrošina mācībspēku mobilitāti.

Otrkārt, mācībspēku sadarbība studiju kursu īstenošanā. Īpaši svarīga ir mācībspēku sadarbība studijuursos, kurus docē vairāki docētāji. Tādi studiju programmā ir 3 studiju kursi. Piemēram, studiju kursu "Zinātniskā rakstība un komunikācija, intelektuālais īpašums", (3 KP) docē trīs RTA un RU mācībspēki. Šāds studiju kursa apjoms ir apzināti plānots, lai kursa saturu nesadrumstalotu vairākos studijuursos. Līdz ar to tas pieprasa koordinētu un mērķtiecīgu sadarbību docētāju komandas darbībai. Pirms studiju kursa uzsākšanas studiju kursa īstenošanas laikā ir paredzēta saziņa starp docētājiem. Studiju kursam ir izstrādāta konsolidētā vērtējuma veidošanas shēma.

Treškārt, mācībspēku sadarbība kopīgu zinātnisku pētījumu izstrādē. Visiem studiju programmā nodarbinātajiem mācībspēkiem ir pieredze kopīgu publikāciju sagatavošanā, tostarp docētāju un studentu kopīgo publikāciju sagatavošanā. Šī pieredze ir nostiprināta RTA IF Starptautiskajā zinātniski – praktiskajā konferencē "Vide. Tehnoloģijas. resursi", kas tiek organizēta katru otro gadu, kurā studenti un mācībspēki apmainās ar pieredzi un prezentē savus pētījumu rezultātus.

Ceturtkārt, sadarbība zinātniskajos projektos. Pārskatu par RTA mācībspēku iesaisti zinātniskajos projektos skat. iesaistītā personāla CV.

Jau šobrīd pirms tika licencēta doktora studiju programma "Lāzertehnoloģijas", notika un notiek docētāju savstarpējā sadarbība bakalaura un maģistra studiju programmu līmenī. Tas atspoguļojas kopīgās publikācijās, projektos, vasaras skolās utt.

Studiju kursu izstrādē docētāji ņem vērā apstākli, ka priekšmetiem ir jāpapildina vienu otru, kur galvenais uzvars ir vērst uz sekmīgu promocijas darbu izstrādi un aizstāvēšanu.

Uz doto brīdi Programmā studē 2 doktoranti. Interese no maģistra studiju programmas "Lāzertehnoloģijas" bija krietni lielāka, bet tā kā dotajā doktora studiju programmās šobrīd nav budžeta vietu, tad maģistra programmas absolventi neizvēlējās uzsākt studiju par saviem līdzekļiem.

Programmā iesaistītais akadēmiskā personāla skaits ir 11 docētāji.

Uzskatām, ka ņemot vērā, ka šī ir doktora studiju programma, kas vērsta uz augsta līmeņa potenciālā akadēmiskā personāla sagatavošanu un, ka programma ir tikko uzsākusi studijas, tad, kā to arī rāda Latvijas un starptautiskā pieredze, tad pirmajā studiju gadā parasti ir mazāk doktorantu. Vēlāk docētāju un doktorantu attiecība mainās.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	1.pielikums.docx	Annex 1.docx
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)	2. pielikums.odt	Annex 2.docx
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	3. pielikums.docx	Annex 3.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	4.pielikums_.ods	Annex 4_.ods
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	5.pielikums_studiju_plans_LV.docx	5.pielikums_studiju_plans_ENG.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	Pielikums6.zip	Annex6.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 zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	7.pielikums.docx	Annex 7.docx
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	8.pielikums.pdf	Annex 8.docx