

RĒZEKNES AUGSTSKOLA
INŽENIERU FAKULTĀTE

AKADĒMISKĀS MAĢISTRA STUDIJU PROGRAMMA „LĀZERTEHNOLOĢIJAS”

LICENCĒŠANAS PIETEIKUMS

| | |
|---|---|
| Studiju virziens | Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības |
| Programmas kods | 45521 |
| Programmas apjoms | 80 KP (120 ECTS) |
| Programmas īstenošanas ilgums | 4 semestri |
| Programmas īstenošanas veids un forma | Pilna laika klātie |
| Īstenošanas valoda | Latviešu valoda, vācu valoda un angļu valoda |
| Uzņemšanas prasības | Profesionālais vai akadēmiskais bakalaura grāds (studiju ilgums vismaz 3 gadi (180 ECTS jeb 120KP)) vai otrā līmeņa profesionālā (vai tai pielīdzināma) augstākā izglītība inženierzinātnē, fizikā, ķīmijā, bioloģijā, vides zinātnē, medicīnā, datorzinātnē, informācijas tehnoloģijā, matemātikā vai ekonomikā. |
| Iegūstamais zinātniskais grāds | Akadēmiskais inženierzinātņu maģistra grāds mehānikā un metālapstrādē |
| Programmas īstenošanas vieta | Rēzeknes Augstskolas Inženieru fakultāte, Atbrīvošanas aleja 115, Rēzekne, LV – 4601 |
| Programmas direktors | Mg.math.,Mg.ed. Aivars Vilkašte, +37126648445, Aivars.Vilkašte@ru.lv |
| Persona, kas kārtos ar licencēšanu saistītos jautājumus | Ērika Teirumnieka, mob.t.: +371 26443015, e - pasts: erika.teirumnieka@ru.lv |

AKCEPTĒTA

Rēzeknes Augstskolas
Studiju padomes sēdē
2015.gada 10.februāra protokols Nr.6

Studiju prorektore
A. Juško Štekele

APSTIPRINĀTA

Rēzeknes Augstskolas
Senāta sēdē
2015.gada 24.februāra lēmums Nr.1

Senāta priekšsēdētājs
A. Teilāns

SATURS

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Studiju programmas nepieciešamības pamatojums | 3 |
| 2. | Studiju programmas raksturojums | 4 |
| 2.1. | Salīdzinājums ar citās valstīs īstenotām augstākās izglītības programmām | 4 |
| 2.2. | Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam | 6 |
| 3. | Studiju programmas studiju satura un īstenošanas apraksts | 7 |
| 3.1. | Prasības iepriekšējai izglītībai un atbilstība studiju virzienam | 7 |
| 3.2. | Studiju programmas mērķi, uzdevumi, rezultāti | 8 |
| 3.3. | Studiju programmas studiju satura un studiju īstenošanas apraksts | 9 |
| 3.3.1. | Studiju programmas organizācija | 9 |
| 3.3.2. | Studiju programmas saturs un struktūra | 9 |
| 3.3.3. | Vērtēšanas sistēma | 12 |
| 3.3.4. | Programmas iekšējās kvalitātes mehānisma darbība | 13 |
| 4. | Studiju programmā nodarbinātais akadēmiskais personāls | 14 |
| 5. | Studiju programmas īstenošanā iesaistītās struktūrvienības | 17 |
| 6. | Studiju programmas īstenošanā iesaistītais palīgpersonāls un tā uzdevumi | 18 |
| 7. | Studiju materiāltehniskā un informatīvā bāze | 19 |
| 8. | Programmas izmaksas | 21 |
| 9. | Informācija par absolventu nodarbinātības prognozēm | 22 |

Pielikums

- 1.pielikums. Nozares ekspertu atsauksmes
- 2.pielikums. Sadarbības līgums ar Mitveidas augstskolu
- 3.pielikums. RA Senāta lēmums par programmas īstenošanu. AIP atzinums Par akadēmiskās maģistra studiju programmas „Lāzerethnoloģijas” īstenošanas uzsākšanu Rēzeknes Augstskolā
- 4.pielikums. Studiju kursu programmas
- 5.pielikums. Maģistra darba izstrādāšanas metodiskie norādījumi
- 6.pielikums. Līgumi ar uzņēmumiem par vietas nodrošināšanu mģistra darbu izstrādei
- 7.pielikums. Mācībspēku CV
- 8.pielikums. Studiju programmā iesaistīto mācībspēku parakstītais saraksts un apliecinājums par svešvalodu zināšanu
- 9.pielikums. Līgums ar Ventpils augstskolu par iespēju turpināt izglītību programmas likvidācijas gadījumā.

1. Studiju programmas nepieciešamības pamatojums

Pašlaik 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 mehatronikā, mehānikā un metālapstrādē. 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.

Lāzertehnoloģijas 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 lāzertehnoloģiju 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.

Patlaban Latvijā netiek piedāvātas augstākā līmeņa studijas lāzertehnoloģijās.

Ņemot vērā augsto un vidēji augsto tehnoloģiju nozaru attīstības nozīmi Latvijā, ir svarīgi nodrošināt iespēju valsts iedzīvotājiem, kuri ir ieguvuši otrā līmeņa akadēmisko vai profesionālo izglītību, turpināt studijas maģistrantūras programmā.

Akadēmiskā maģistra studiju programma „Lāzertehnoloģijas” paredzēta augsti kvalificētu inženierzinātņu speciālistu sagatavošanai Latgales reģiona, Latvijas un Eiropas Savienības tautsaimniecības vajadzībām, ko nosaka:

- 1) Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam noteiktie prioritārie ilgtermiņa attīstības virzieni;
- 2) stratēģija „Eiropa 2020”, kurā noteiktas jaunās Eiropas attīstības prioritātes:
 - a) gudra izaugsme: attīstīt uz zināšanām un inovācijām balstītu ekonomiku;
 - b) ilgtspējīga izaugsme: veicināt vairāk konkurētspējīgu, vairāk zaļu un uz resursu efektivitāti balstītu ekonomiku;
 - c) ietveroša izaugsme: sekmēt augstas nodarbinātības ekonomiku, kas nodrošina sociālo un teritoriālo kohēziju.
- 3) Latgales stratēģija 2030 un Latgales reģiona attīstības programma 2010. - 2017.gadam, kurā stratēģiskais virziens „Prasmes” atbalsta kompetences paaugstināšanu metālapstrādē un mašīnbūvē, lai audzētu Latgales reģiona ekonomisko konkurētspēju, kā arī lai nodrošinātu reģionu ar tirgus prasībām atbilstošu darbaspēku, nodrošinot iedzīvotāju nodarbinātību.

Licencējamā studiju programma tiks īstenota gan latviešu, gan vācu, gan angļu valodā, lai paaugstinātu absolventu konkurētspēju darba tirgū globālā līmenī un piesaistītu ārvalstu (Vācijas u.c.) studentus studijām Rēzeknes Augstskolā.

Atbilstoši Augstskolu likuma 55.panta ceturtās daļas prasībām studiju programmas izstrādes procesā tika veikta programmas ekspertīze, piesaistot neatkarīgus mehānikas, metālapstrādes un mašīnbūves nozaru uzņēmumu ekspertus. Eksperti izvērtēja attiecīgās studiju programmas īstenošanas lietderīgumu un atšķirības no citām maģistra studiju programmām, kas tiek īstenotas ārvalstīs.

1.pielikumā ir pievienotas nozares ekspertu atsauksmes saistībā ar veiktās neatkarīgās ekspertīzes rezultātiem.

Rēzeknes Augstskolai (RA) ir izveidojusies ilggadēja un sekmīga sadarbība ar darba devējiem un darba devēju organizācijām Rēzeknes pilsētā un Latgales reģionā. Izstrādājot akadēmiskās maģistra studiju programmas “Lāzertehnoloģijas” saturu, notika konsultācijas ar darba devējiem, t.sk., ar divām lielākās Rēzeknes un Rēzeknes novadu apvienojošām darba devēju organizācijām – ar pašvaldību kopīgo iestādi “Rēzeknes speciālās ekonomiskās zonas pārvalde” un biedrību „Rēzeknes uzņēmēju biedrība”, kā arī ar Mašīnbūves un metālapstrādes asociāciju, Latgales plānošanas reģionu un Latgales novada pašvaldību pārstāvjiem. Minēto profesionālo organizāciju rekomendācijas akadēmiskās maģistra studiju programmas “Lāzertehnoloģijas” ieviešanai un īstenošanai pievienotas 1. pielikumā.

RA ir labi attīstīts sadarbības tīkls ar ārvalstu augstskolām, uzņēmumiem gan ES, gan NVS, gan citās ne ES valstīs. Notiek intensīvs darbs ārvalstu studentu piesaistei. Licencējamā programma ir veidota sadarbojoties ar Mittvaidas Augstskolu Vācijā (2.pielikumā sadarbības līgums). Programma ir reāls piedāvājums ārvalstu studentiem. Vēlmi studēt licencējamajā programmā ir izrādījuši Vācijas, Bulgārijas, Grūzijas, Uzbekistānas, Krievijas u.c. valstu interesenti.

Rēzeknes Augstskolas Senāta lēmums par maģistra studiju programmas “Lāzertehnoloģijas” ieviešanu un Augstākās izglītības padomes lēmums par atļauju īstenot akadēmiskā maģistra studiju programmu pievienoti 3. pielikumā.

2. Studiju programmas raksturojums

2.1. Salīdzinājums ar citās valstīs īstenotām augstākās izglītības programmām

RA akadēmiskā maģistra studiju programmas „Lāzertehnoloģijas” un Minhenes Lietišķo zinātņu Augstskolas (Vācija) maģistra studiju programmas „Fotonika” un Sofijas Tehniskās Universitātes Plovdivas filiāles (Bulgārija) maģistra studiju programmas „Optiskā elektronika un lāzertehnika” salīdzinoša analīze (sk.2.1.tabulu).

2.1. tabula

Citās valstīs īstenotu maģistra programmu salīdzinošs raksturojums

| Salīdzinošie rādītāji | Minhenes Lietišķo zinātņu augstskola (Hochschule München), Vācija | Sofijas Tehniskās Universitātes Plovdivas filiāles (Bulgārija) | Rēzeknes Augstskola |
|---|--|--|--|
| Programmas nosaukums | Fotonika | Optiskā elektronika un lāzertehnika | Lāzertehnoloģijas |
| Programmas īstenošanas veids un studiju ilgums | 2 gadi (4 semestri) | 1,5 gadi (3 semestri) | Pilna laika klātie 2 gadi (4 semestri) |
| Kredītpunktu apjoms | 90 ECTS | 75 ECTS | 80 KP (120 ECTS) |
| Iegūstamā kvalifikācija vai grāds | Maģistrs (Master of Science) | Maģistrs Maģistra – inženiera kvalifikācija | Inženierzinātņu maģistra grāds metālapstrādē |
| Obligātie kursi | Fotonikas pamati (6 ECTS), lāzertehnoloģijas (6 ECTS), optika un dizains (6 ECTS), | Lietišķā fizika optoelektronikas un lāzertehnikas inženieriem (5 ECTS), optoelektronikas | Cietvielu fizika (3 KP/4,5 ECTS), kvantu mehānika un statistiskā fizika (3 KP/4,5 ECTS), |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|--|
| | <p>zinātniski pētnieciskais projekts I (6 ECTS), zinātniski pētnieciskais projekts II (6 ECTS).</p> | <p>datu automatizēta apstrāde un vadība (5 ECTS), kvantu elektronikas un mūsdienu lāzeru avotu un tehnoloģiju pamati (5 ECTS), lāzeru un optoelektronikas sistēmu energoavoti (5 ECTS), lāzeru un optoelektronikas sistēmu vadība (5 ECTS), optoelektronikas informācijas un mērsistēmas (5 ECTS), lāzersistēmu analīze un projektēšana (5 ECTS), radioelektronikas sistēmas (5 ECTS), digitālo sistēmu apstrādes iekārtas (5 ECTS), varbūtību un statistikas metodes kvantu un optoelektronikā (5 ECTS), optiskās šķiedras līnijas un kvantu ierīces (5 ECTS), optoelektroniskās sekošanas sistēmas (5 ECTS)</p> | <p>modelēšana un simulācija (4 KP/6 ECTS), lāzerfizikas pamati (2 KP/3 ECTS), lāzertechnika (4 KP/6 ECTS), vācu valoda inženierzinātnēs (5 KP/7,5 ECTS), lāzertechnikas iekārtu konstruēšana I (3 KP/4,5 ECTS), fizikālā analītika (3 KP/4,5 ECTS), lāzerstarojuma un vielu mijiedarbības fizika (4 KP/4,5 ECTS), zinātniskipētnieciskais projekts I (5 KP/7,5 ECTS), lāzertechnoloģijas (4 KP/6 ECTS), lāzertechnikas iekārtu konstruēšana II (3 KP/4,5 ECTS), lāzertechnikas attīstības aktualitātes (2 KP/3 ECTS), zinātniskipētnieciskais projekts II (2 KP/3 ECTS)</p> |
| <p>Izvēles kursi</p> | <p><u>Nozarei specifiski kursi: (4 kursi ir obligāti)</u> Optoelektroniskie instrumenti (6 ECTS), optisko sakaru tehnoloģijas (6 ECTS), lāzermateriālu apstrāde un fotonikas materiāli (6 ECTS), biomedicīnas optika (6 ECTS), optiskā metroloģija (6 ECTS), gaismas avoti un tehnika (6 ECTS), mikro un notehnoloģijas (6 ECTS), attēlu veidošanas optiskais dizains(6 ECTS), simulāciju tehnika (6 ECTS), digitālā attēlu apstrāde (6 ECTS). <u>Citu nozaru kursi:</u> <u>(1 kurss obligāts)</u> Biznesa pamati (6 ECTS), sistēmtehnika (6 ECTS), menedžments (6 ECTS), zināšanu/zinātnes? menedžments (6 ECTS)</p> | | <p><u>B1 ierobežotās izvēles kursi:</u> <u>(izvēlas 2 kursus)</u> Tehniskā optika (2 KP/3 ECTS), mārketinga (2 KP/3 ECTS), projektu menedžments (2 KP/3 ECTS), mikro un notehnoloģijas (2 KP/3 ECTS), zinātniski pētnieciskā darba metodoloģija (2 KP/3 ECTS). <u>B2 ierobežotās izvēles kursi:</u> <u>(izvēlas 2 kursus)</u> Lāzertechnikas komponenti (2 KP/3 ECTS), biomateriāli un biotehnoloģijas (2 KP/3 ECTS), lietišķā tehniskā akustika (2 KP/3 ECTS), lāzertechnoloģiju produktu attīstības vadība (2 KP/3 ECTS). <u>Izvēles kursi:</u> Civilā aizsardzība (1 KP/1,5ECTS), vides aizsardzība (1 KP/1,5ECTS), darba drošība (1 KP/1,5ECTS), inovāciju vadība (1 KP/1,5ECTS), angļu valoda (1 KP/1,5ECTS /), vācu</p> |

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | | | valoda (1 KP/1,5ECTS). |
| Praktikums/prakse | Nav | Nav | Nav |
| Maģistra darbs | Maģistra darbs (30 ECTS) | Maģistra darbs (15 ECTS) | Maģistra darbs (20 KP/ 30 ECTS) |

Veicot studiju programmu salīdzināšanu, var redzēt gan kopīgas iezīmes, gan arī atšķirības studiju programmu saturā un apjomā. Programmu saturu veido gan mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virziena fundamentālie kursi, piemēram, fizika, lietišķā fizika, cietvielu fizika, gan arī studiju kursi, kuru saturs veidots balstoties uz mūsdienu zinātnes un tehnikas sasniegumiem, tehnoloģiju attīstību un inovācijām, piemēram, lāzestarojuma un vielu mijiedarbības fizika, biomateriāli un biotehnoloģijas, lietišķā tehniskā akustika u.c. Katra studiju kursa apjoms ir 5 ECTS vai 6 ECTS.

Studiju struktūra ir līdzīga, taču Sofijas universitātes Plodivas filiāles studiju programmā nav paredzēti izvēles studiju kursi. Licencējamās programmas apjoms 80 KP (120 ECTS) pārsniedz programmu apjomu Minhenes Lietišķo zinātņu augstskolā (90 ECTS/60 KP) un Sofijas universitātes Plodivas filiālē (75 ECTS/ 50KP). Studējošie vienā semestrī apgūst ne vairāk kā 6 studiju kursus. Studiju rezultātā programmu absolventi visās apskatītajās augstskolās iegūst tādas zināšanas, prasmes un kompetenci, kas atbilst inženierzinātņu maģistra līmenim.

Veiktais salīdzinājums liecina, ka Rēzeknes Augstskolas izstrādātā akadēmiskā maģistra studiju programma nodrošina tās absolventiem konkurētspējīgu izglītību inženierzinātnēs lāzertehnoloģiju jomā, jo atbilst līdzvērtīgām studiju programmām salīdzinātajās augstskolās, tomēr ietver arī tikai Rēzeknes Augstskolai raksturīgas iezīmes, piemēram, iespēju apgūt lāzertehnikas iekārtu konstruēšanu, lāzertehnikas attīstības kursu un vācu valodu. Tāpat ir paredzēts daļu no studiju kursiem vai daļu no atsevišķa kursa apgūt svešvalodās.

Visās salīdzinātajās studiju programmās ir līdzīgs studiju saturs, struktūra un rezultāti, kā arī iegūstamais maģistra grāds.

2.2. Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam

Studiju programma izstrādāta atbilstoši Latvijas Republikas Izglītības likumam un Latvijas Republikas Augstskolu likumam. Studiju programmas apjoms un saturs atbilst Ministru kabineta 2014.gada 13.maija noteikumiem Nr.240 "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu" (skatīt 2.2. tabulu).

2.2. tabula

Atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam

| Nr. p.k. | Augstākās izglītības valsts standarta prasības akadēmiskā maģistra programmu obligātajam saturam | Akadēmiskās maģistra studiju programma „Lāzertehnoloģijas” |
|----------|--|--|
| 1. | Mērķis nodrošināt LV izglītības klasifikācijā noteiktās ietvarstruktūras 7.līmeņa zināšanu, prasmju un kompetenču kopumu | Atbilst (skatīt 3.2. nodaļu) |
| 2. | Nodrošināt tādu studiju rezultātu sasniegšanu, kas ietver padziļinātu teorētisko zināšanu ietveršanu un pētniecības iemaņu un prasmju attīstīšanu inženierzinātnēs | Atbilst (skatīt studiju kursu programmas) |
| 3. | Maģistra studiju programmas apjoms vismaz 40 KP. | 80 KP (120 ECTS) |
| 4. | Maģistra programmas pilna laika studiju ilgums ir viens vai divi gadi ar noteikumu, | 2 gadi |

| | | |
|----|--|---|
| | ka kopējais bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par pieciem gadiem. | |
| 5. | Maģistra darba izstrāde ne mazāk kā 20 KP. | 20 KP (30 ECTS) |
| 6. | Maģistra darbs ir pētnieciskais darbs izvēlētajā zinātņu nozarē, kurā maģistrants veicis patstāvīgu pētījumu un izstrādājis pētniecībā balstītu radošo darbu | Atbilst (skatīt metodiskos norādījumus maģistra darba izstrādē) |
| 7. | Pilna laika studijās ne mazāk kā 30% no maģistra studiju programmas apjoma (izņemot praksei, ja tāda noteikta, un maģistra darba izstrādei paredzēto apjomu) veido kontaktstundas. | Atbilst (skatīt studiju plānu) |
| 8. | Maģistra studiju programmas obligātajā daļā, izņemot maģistra darba izstrādi, ietver attiecīgās zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētajās jomas teorētisko atziņu izpēti un teorētisko atziņu aprobāciju zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētajās jomas aktuālo problēmu aspektā ne mazāk kā 12 kredītpunktu apjomā, ja maģistra studiju programmas apjoms ir 40 kredītpunktu, un ne mazāk kā 24 kredītpunktu apjomā, ja maģistra studiju programmas apjoms ir 80 kredītpunktu. | Atbilst (50 KP/ 75 ECTS, skatīt studiju plānu) |
| 9. | Ja studējošais Vides aizsardzības likumā un Civilās aizsardzības likumā noteiktās prasības nav apguvis zemāka līmeņa studiju programmā, viņš to apgūst papildus maģistra studiju programmai. | Atbilst (skatīt studiju plānu) |

3. Studiju programmas studiju satura un īstenošanas apraksts

Akadēmiskā maģistra studiju programma „Lāzertechnoloģijas” ir mehānikas, metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virzienam atbilstoša studiju programma.

3.1. Prasības iepriekšējai izglītībai un atbilstība studiju virzienam

Akadēmiskajā maģistra studiju programmā „Lāzertechnoloģijas” var pieteikties personas, kuras:

- 1) ir ieguvušas akadēmisko vai profesionālo bakalaura grādu mehānikas, metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virzienā;
- 2) ir ieguvušas profesionālo augstāko izglītību mehānikas, metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virzienā, kas dod tiesības turpināt studijas maģistrantūrā;
- 3) ir ieguvušas augstāko izglītību, kas iegūta līdz 1995.gadam mehānikas, metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virzienā;
- 4) otrā līmeņa profesionālā (vai tai pielīdzināma) augstākā izglītība inženierzinātnē, fizikā, ķīmijā, bioloģijā, vides zinātnē, medicīnā, datorzinātnē, informācijas tehnoloģijā, matemātikā vai ekonomikā.

3.2 . Studiju programmas mērķi, uzdevumi, rezultāti

Mērķis

Maģistra studiju programmas “Lāzertehnoloģijas” mērķis ir nodrošināt studējošajiem **zināšanas** lāzertehnoloģijās, kas atbilst jaunākajiem atklājumiem un nodrošina pamatu radošai domāšanai, **prasmes** patstāvīgi izmantot zināšanas problēmu risināšanā, lai veiktu pētnieciskas vai augsti kvalificētas profesionālās funkcijas, un **kompetences** patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt sarežģītas zinātniskās un profesionālās problēmas inženierzinātnēs, integrējot lāzertehnoloģiju un citu jomu zināšanas jaunu produktu, tehnoloģiju un metožu radīšanā.

Uzdevumi

- 1) Sniegt padziļinātas zināšanas mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virziena fundamentālajos priekšmetos.
- 2) Sniegt padziļinātas zināšanas lāzertehnoloģiju jomas priekšmetos un to praktiskajā pielietojumā.
- 3) Veidot un attīstīt prasmi lietot iegūtās zināšanas praktiskajā un pētnieciskajā darbā.
- 4) Nodrošināt starpdisciplināru pieeju teorētisko un praktisko studiju kursu apguves apgūvē.
- 5) Veidot un attīstīt zinātniski pētnieciskā darba prasmes, kā arī prasmi veikt patstāvīgus pētījumus lāzertehnoloģiju jomā.
- 6) Sagatavot konkurētspējīgus speciālistus, kuri spēj plānot, izstrādāt, ieviest un attīstīt lāzertehnoloģijas ražošanas procesā.
- 7) Veidot ievirzi studijām doktorantūrā.
- 8) Realizēt inovatīvus risinājumus, kas vērsti uz lāzertehnoloģiju izmantošanu ražošanā.
- 9) Attīstīt sadarbību ar līdzīgām vai tematiski saistītām programmām citās valstīs.

Studiju rezultāti

Studiju programmas absolvents – inženierzinātņu maģistrs lāzertehnoloģiju jomā:

- 1) Izprot lāzertehnoloģijas un lāzertehnoloģiju elementu būtību, to savstarpējo mijiedarbību;
- 2) Spēj analizēt un vērtēt lāzertehnoloģijas un procesus no inženiertehniskā, ekonomiskā, vides un sociālā viedokļa;
- 3) Spēj 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;
- 4) Spēj analizēt, vērtēt un izmantot zinātniskos un lietišķos pētījumus, kā arī patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt sarežģītas zinātniskas un profesionālas problēmas un pieņemt pamatotus lēmumus;
- 5) Spēj argumentēti izskaidrot un diskutēt par sarežģītiem vai sistēmiskiem lāzertehnoloģiju jomas aspektiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem;
- 6) Spēj veikt pētījumus lāzertehnoloģiju jomā, analizēt rezultātus un sagatavot priekšlikumus tālākai lāzertehnoloģiju pilnveidošanai un attīstībai;
- 7) Spēj strādāt ar lāzeriekārtām un lietot lāzertehnoloģijas;
- 8) Spēj radīt intelektuālās un materiālās vērtības inženierzinātnē lāzertehnoloģiju jomā, kā arī izstrādāt un ieviest ražošanā jaunas ierīces;
- 9) Spēj izstrādāt un ieviest ražošanā tehnoloģiski efektīvākus un ekonomiski izdevīgākus risinājumus;
- 10) Spēj 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;
- 11) Spēj piedalīties un vadīt zinātniski pētnieciskos projektus lāzertehnoloģiju jomā, kā arī sniegt konsultācijas ieviešanas, apsaimniekošanas un attīstības jautājumos.

3.3. Studiju programmas studiju satura un studiju īstenošanas apraksts

3.3.1. Studiju programmas organizācija

Studiju programma atbilst RA darbības un attīstības stratēģijai 2014. - 2020.gadam (http://www.ru.lv/ckfinder/userfiles/RAweb/Saturs/studijas/studiju_kvalitates_vadibas_sistema/1/RTA_strategija_2014-2020_final_ar%20labojumu.pdf), Inženieru fakultātes mērķiem un uzdevumiem, studiju virzienu stratēģiskajiem darbības virzieniem, studiju programmas nodrošināšanā iesaistīto citu RA fakultāšu un studiju virzienu mērķiem un uzdevumiem, kā arī Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijai līdz 2030. gadam un Latgales programmai 2010. – 2017. gadam.

Programma pilnībā atbilst RA stratēģiskiem mērķiem, kuri definēti Rēzeknes Augstskolas darbības un attīstības stratēģijā 2014. - 2020.gadam:

- 1) nodrošināt resursietilpīgo, uz inovatīvu tehnoloģiju apguvi, piemērošanu un izstrādi vērstu studiju virzienu mērķtiecīgu, saskaņotu un pēctecīgu īstenošanu Latgales reģionā, sagatavojot Latgales, Latvijas, Eiropas ekonomikas izaugsmei nepieciešamos speciālistus, veicinot jaunu speciālistu iesaisti zinātnē un pētniecībā;
- 2) 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.
- 3) ieviest pedagoģiskā un pētnieciskā darba vienotības principu, attīstīt RA akadēmiskā personāla zinātniski pētniecisko kapacitāti, nodrošinot tehnoloģisko izcilību un pārnesi uzņēmējdarbības vides un tautsaimniecības attīstībai;
- 4) attīstīt reģiona pievilcību, iesaistot RA akadēmisko personālu, studējošos Latgales sociālajā, kultūras un ekonomiskajā dzīvē, ilgtspējīgā resursu izmantošanā, reģiona kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanā un aprītē.

Studiju programmas saturs un iegūstamais grāds atbilst studiju programmas nosaukumam. Pilna laika studiju ilgums ir 4 semestri, kopējais kredītpunktu skaits – 80KP (120 ECTS). Studiju programma satur obligātos studiju kursus, ierobežotās izvēles kursus un brīvās izvēles kursus. Procentuālā attiecība starp obligāto, ierobežotās izvēles un brīvās izvēles daļām ir 83:13:4 (skatīt 3.1. tabulu). Studējošajiem ir nodrošināta iespēja izvēlēties studiju priekšmetus atbilstoši viņu interesēm un vēlmēm. Izvēlei paredzēti 10 KP, tai skaitā ierobežotā izvēle sastāda 8 KP, bet brīvā izvēle 2 KP. Ja studējošais Vides aizsardzības likumā un Civilās aizsardzības likumā noteiktās prasības nav apguvis zemākā līmeņa studiju programmā, tad viņam ir iespēja to apgūt maģistra programmās līmenī (brīvās izvēles daļā ir iekļauti attiecīgie studiju kursi, katra kursa apjoms ir 1 KP). Studējošo patstāvīgā un radošā darba attīstībai ir paredzēta zinātniski pētnieciskā projekta izstrāde 2. un 3.semestrī (10 KP). Studiju nobeigumā studējošā izvēlētajā uzņēmumā tiek izstrādāts un aprobēts maģistra darbs, kas sastāv no teorētiskās daļas, kurā ietver jaunāko zinātnisko sasniegumu pārskatu, un praktiskās daļas, kurā integrējot lāzertehnoloģiju un citu jomu zināšanas ir izstrādāts jauns produkts, tehnoloģija vai metode.

Studiju darbā tiek izmantota individuālā pieeja, tiek nodrošināta palīdzība un konsultācijas studiju kursa apgūvē. Studējošiem tiek piedāvāti studiju kursu materiāli elektroniskajā veidā, e-kursi MOODLE vidē.

3.3.2. Studiju programmas saturs un struktūra

Akadēmiskā maģistra studiju programma “Lāzertehnoloģijas” strukturāli ir sadalīta 3 daļās, kur A daļa – obligātie kursi, B daļa – ierobežotās izvēles kursi un C daļa – izvēles kursi, kurus studējošais izvēlas, ja minētie studiju kursi nav apgūti zemāka līmeņa studiju programmā.

„B” daļas studiju kursi iedalās divos ierobežotās izvēles blokos B1 un B2. 3.1 tabulā ir redzams sadalījums pa kredītpunktiem.

3.1 tabula

Programmas sadalījums daļās

| Programmas daļas | Kredītpunktu apjoms |
|-----------------------------------|---------------------|
| Obligātie studiju kursi | 50 KP (75 ECTS) |
| Ierobežotās izvēles studiju kursi | 8 KP (12 ECTS) |
| Izvēles kursi | 2 KP (3 ECTS) |
| Maģistra darbs | 20 KP (30 ECTS) |

Studiju kursu lekciju, praktisko nodarbību, laboratorijas darbu un patstāvīgā darba apraksti iekļauti studiju priekšmetu programmās (4.pielikums) un kalendārajos plānos Moodle vidē.

Maģistra akadēmiskā grāda inženierzinātnēs iegūšanai ir nepieciešams:

- 1) apgūt maģistra studiju programmu,
- 2) sagatavot un publicēt vai iesniegt publicēšanai zinātnisko rakstu par maģistra darba tēmu,
- 3) izstrādāt un aprobēt maģistra darba rezultātus uzņēmumā,
- 4) aizstāvēt maģistra darbu.

Maģistra darbs ir pētnieciska rakstura darbs lāzertehnoloģiju nozarē, tas sastāv no teorētiskās un praktiskās daļas. Tam jābūt ar oriģinālu ievirzi, darbam jābūt izstrādātam un noformētam atbilstoši metodiskajiem norādījumiem (skatīt 5.pielikumu), kas ir izstrādāti un apstiprināti Mehānikas, metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virziena padomē. Maģistra darba izstrādes laikā (4.semestris) studējošais 8 nedēļas veic pētījumus konkrētā uzņēmumā, lai nostiprinātu un papildinātu zināšanas, attīstītu prasmes pielietot zināšanas un sistemātiski un vispusīgi pētīt, kā arī attīstītu un nostiprinātu kompetenci analizēt mehānismus un tehnoloģiskos procesus, uz kā pamata piedāvātu inovatīvus risinājumus uzņēmumā ar lāzertehnoloģiju pielietošanu. 6.pielikumā – noslēgtie līgumi ar uzņēmumiem par vietas nodrošināšanu maģistra darba izstrādei.

Kontaktstundas veido 30 % no maģistra studiju programmas apjoma (izņemot maģistra darba izstrādei paredzēto apjomu).

Studiju programmas saturs nodrošina tādu studiju rezultātu sasniegšanu, kas ļauj iegūt plašas teorētiskās zināšanas, attīstīt pētniecības prasmes un kompetenci. Studiju programmas plāns nosaka, ka vienlaikus tiek īstenoti ne vairāk kā seši obligātie studiju kursi. Pilna laika studiju programmā 1 kredītpunktam (KP jeb 1,5 ECTS) atbilst 12 kontaktstundas. 3.2. tabulā dota programmas struktūra.

3.2.tabula

Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Lāzertehnoloģijas” struktūra

| Nr. p.k. | Studiju kurss | KP | Semestri | | | | Docētājs | Pārbaudījums |
|----------------------------------|---------------------------------------|----|----------|----|-----|----|--|--------------|
| | | | I | II | III | IV | | |
| A Obligātie kursi (50 KP) | | | | | | | | |
| 1.1. | Cietvielu fizika | 3 | 3 | | | | Asoc.prof. Dr.sc.ing. A.Martinovs Vieslekt.Mg.oec., dipl.ing.P.Narica Vieslekt.Mg.sc.ing. D.Kļaviņš | E |
| 1.2. | Fizikālā analītika | 3 | | | 3 | | Vad.pētn., viesprof. Dr.habil.geol.G.Noviks Vieslekt.Mg.math. A.Vilkaste | E |
| 1.3. | Kvantu mehānika un statistiskā fizika | 3 | 3 | | | | Asoc.prof. Dr.sc.ing. A.Martinovs Vieslekt.Mg.oec., | E |

| | | | | | | | | |
|--|--|----|---|---|---|--|--|-----------|
| | | | | | | | dipl.ing.P.Narica Vieslekt.Mg.sc.ing. D.Kļaviņš | |
| 1.4. | Lāzerstarojuma un vielu mijiedarbības fizika | 4 | | 4 | | | Vad.pētn.viesprof. Dr.sc.ing.L.Lazov Vieslekt.Mg.sc.ing. D.Kļaviņš | E |
| 1.5. | Lāzertechnika | 4 | 4 | | | | Asoc.prof. Dr.sc.ing. A.Martinovs Vad.pētn.viesprof. Dr.sc.ing.L.Lazov Vieslekt.Mg.oec., dipl.ing.P.Narica Vieslekt.Mg.sc.comp. G.Koļeš | E |
| 1.6. | Lāzertechnikas attīstības aktualitātes | 2 | | | 2 | | Asoc.prof.Dr.sc.ing. E.Teirumnieks Vad.pētn.viesprof. Dr.sc.ing.L.Lazov | E |
| 1.7. | Lāzertechnikas iekārtu konstruēšana | 6 | | 3 | 3 | | Prof. Dr.sc.ing. P.Grabusts Viesdoc.Dr.sc.ing. I.Savrajēvs Viesl. Mg.sc.ing. D.Kļaviņš | E |
| 1.8. | Lāzertechnoloģijas | 4 | | | 4 | | Vad.pētn.viesprof. Dr.sc.ing.L.Lazov Vieslekt.Mg.sc.comp. G.Koļeš | E |
| 1.9. | Lāzerfizikas pamati | 2 | 2 | | | | Vad.pētn.viesprof. Dr.sc.ing.L.Lazov Viesl. Mg.sc.ing. D.Kļaviņš | E |
| 1.10. | Modelēšana un simulācija | 4 | | 2 | 2 | | Prof. Dr.sc.ing. P.Grabusts Doc.Dr.paed.I.Kangro Asoc.prof.Dr.sc.ing. A.Martinovs Prof.Dr.sc.ing. A.Teilāns | E |
| 1.11. | Zinātniski pētnieciskais projekts | 10 | | 5 | 5 | | Asoc.prof.Dr.sc.ing. A.Martinovs Asoc.prof.Dr.sc.ing. E.Teirumnieks Vad.pētn.viesprof. Dr.sc.ing.L.Lazov Prof. Dr.sc.ing. P.Grabusts | DI |
| 1.12. | Tehniskā vācu valoda | 5 | 3 | 2 | | | Asoc.prof.Dr.philol. K.Laganovska | E |
| B Izvēles kursi (8 KP) | | | | | | | | |
| B1 Ierobežotās izvēles kursi (4 KP) | | | | | | | | |
| 2.1. | Tehniskā optika | 2 | 2 | | | | Vieslekt.Mg.oec., dipl.ing.P.Narica Vieslekt.Mg.sc.ing. D.Kļaviņš | E |
| 2.2. | Mikro un nanotehnoloģijas | 2 | 2 | | | | Viesprof. Dr.phys.math. V.Solovjovs Vieslekt.Mg.sc.ing. D.Kļaviņš | E |
| 2.3. | Mārketings | 2 | 2 | | | | lekt. Mg.oec I.Dembovska | E |
| 2.4. | Projektu menedžments | 2 | 2 | | | | Doc.Dr.sc.oec. S.Ežmale | E |
| 2.5. | Zinātniski pētnieciskā darba metodoloģija | 2 | 2 | | | | Asoc.prof.Dr.sc.ing. E.Teirumnieks | E |
| B2 Ierobežotās izvēles kursi (4 KP) | | | | | | | | |
| 2.6. | Lāzertechnikas komponenti | 2 | | 2 | | | Vad.pētn.viesprof. Dr.sc.ing.L.Lazov Vieslekt.Mg.oec. dipl.ing.P.Narica Vieslekt.Mg.sc.ing. D.Kļaviņš | E |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|---------------|
| 2.7. | Lāzertehnoloģiju produktu attīstības vadība | 2 | | 2 | | | Doc.Dr.oec. L.Litavniece | E |
| 2.8. | Biomateriāli un biotehnoloģijas | 2 | | 2 | | | Doc.D.biol. R.Tretjakova | E |
| 2.9. | Lietišķā tehniskā akustika | 2 | | 2 | | | Vad.pētn., viesprof. Dr.habil.geol.G.Noviks Vieslekt.Mg.math. A.Vilkaste | E |
| C Izvēles kursi (2 KP) | | | | | | | | |
| 3.1. | Civilā aizsardzība | 1 | 1 | | | | Vielekt. Mg.sc.env. A.Skromulis | I |
| 3.2. | Vides aizsardzība | 1 | 1 | | | | Asoc.prof.Dr.sc.ing. E.Teirumnieks | I |
| 3.3. | Darba aizsardzība | 1 | 1 | | | | Vielekt. Mg.sc.env. A.Skromulis | I |
| 3.4. | Inovāciju vadība | 1 | | | 1 | | Doc.Dr.sc.oec. S.Ežmale | I |
| 3.5. | Angļu valoda | 1 | | | 1 | | Doc.Dr.philol. M.Opincāne | I |
| 3.6. | Vācu valoda | 1 | | | 1 | | Asoc.prof.Dr.philol. K.Laganovska | I |
| Valsts pārbaudījums (20 KP) | | | | | | | | |
| 6.1. | Maģistra darbs | 20 | | | | 20 | | Aizst. |
| KOPĀ: | | 80 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |

3.3.3. Vērtēšanas sistēma

Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Lāzertehnoloģijas” studiju rezultātu vērtēšanu nosaka:

1. Ministru kabineta 2014.gada 13.maija noteikumi Nr.240 ”Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”;
2. Rēzeknes Augstskolas iekšējie normatīvie akti. Iekšējie normatīvie akti pieejami Augstskolas interneta vietnē http://www.ru.lv/studijas/studiju_kvalitates_vadibas_sistema.

Ar tiem ir iepazinušies visi programmas docētāji un studējoši. Studējošie ar ārējiem un iekšējiem normatīvajiem aktiem tiek iepazīstināti, uzsākot studijas.

Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpe tiek novērtēta pēc kvalitatīvā vērtējuma un kvantitatīvā rādītāja.

Kvalitatīvo vērtējumu izsaka 10 (desmit) ballu skalā, kurā sekmīgi ir vērtējumi no "izcili" (10) līdz "gandrīz viduvēji" (4), kā arī vērtējums "ieskaitīts".

Kvantitatīvais vērtējums ir studiju kursa apjoms kredītpunktos (KP vai ECTS). Par katru studiju kursu un maģistra darbu ieskaita kredītpunktus, ja kursa rezultātu sasniegšanas pakāpe ir novērtēta ar sekmīgu vērtējumu. Viens kredītpunkts (1 KP) atbilst 40 stundām studējošā darba – ietverot gan kontaktstundas (lekcijas, laboratorijas darbi, praktiskie darbi, semināri) augstskolā, gan patstāvīgo darbu.

Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Lāzertehnoloģijas” studiju programmā ietverti studiju kursu pārbaudes forma ir eksāmens (ja studiju kurss ir vismaz 3 ECTS (2 KP) apjomā) vai ieskaite.

Katrs docētājs savā studiju kursā regulāri pārbauda studējošo zināšanas, prasmes un kompetenci, izmantojot kursa programmā un aprakstā norādītos pārbaudes veidus (kontroldarbi, mājas darbi, referāti, prezentācijas, patstāvīgie darbi utt.). Prasības ir atkarīgas no studiju kursa specifikas un studiju procesa organizācijas tajā. Regulārs darbs semestrī ietekmē studiju kursa galīgo vērtējumu.

Papildus prasības:

- 1) studējošo obligāta piedalīšanās konferencē ar referātu;
- 2) maģistra darba izstrādāšana uzņēmumā.

3.3.4. Programmas iekšējās kvalitātes mehānisma darbība

RA pastāvīgi seko līdzi studiju procesa un studiju rezultātu kvalitātes nodrošināšanai un uzturēšanai, lai nodrošinātu augstas kvalifikācijas inženierzinātņu speciālistu sagatavošanu. Regulāri tiek veikta studiju programmu pārraudzība, iesaistot tajā studējošos un docētājus. Ir izveidota un darbojas Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju programmu padome šādā sastāvā:

- 1) programmas direktors asociētais profesors Dr.sc.ing. Andris Martinovs;
- 2) Dabas un inženierzinātņu katedras vadītājs profesors Dr.habil.geol. Gotfrīds Noviks;
- 3) Inženieru fakultātes dekāne Mg.chem. Ērika Teirumnieka;
- 4) Aivars Kļaviņš (SIA NOOK);
- 5) Jānis Staris (SIA „Verems”);
- 6) Mg.biol. Ērika Ruskule (VVD Rāzknes RVP);
- 7) studente Margarita Božko (3.IVPB)
- 8) students Guntars Briljonoks (3.IMPB).

Padome ir apstiprināta Inženieru fakultātes Domes sēdē 10.12.2012, protokols nr.9 – 1/3.

Iegūtie dati pastāvīgi tiek apkopoti un analizēti. Tiek izstrādātas rekomendācijas studiju satura, procesa un rezultātu uzlabošanai.

Lai nodrošinātu studiju programmu kvalitāti, katru gadu tiek veiktas studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas. Tās palīdz noteikt studiju programmu stiprās un vājās puses, kā arī palīdz veikt nepieciešamos kvalitatīvos studiju programmu uzlabojumus.

Atbilstoši Eiropas asociācijas kvalitātes nodrošināšanai augstākajā izglītībā (ENQA) standartiem Rēzeknes Augstskolā ir izstrādāta un 2010.gada 16.februārī Studiju padomē apstiprināta „Studiju rezultātos balstīta studiju kvalitātes sistēma Rēzeknes Augstskolā (RA)” (Studiju padomes 16.02.2010 protokols nr.6), kā arī izveidota un ar Senāta 2005.gada 28.februāra lēmumu Nr.9 apstiprināta „Studiju kvalitātes vadības, novērtēšanas un kontroles sistēma”. Studiju kvalitātes vadības sistēmas iekšējie normatīvie akti pieejami Augstskolas interneta vietnē http://www.ru.lv/studijas/studiju_kvalitates_vaddibas_sistema/ 2.sadaļā „Kvalitātes vadības sistēmas”.

Studiju kvalitātes vadības, novērtēšanas un kontroles sistēma paredz gan studiju procesa, gan rezultāta izvērtējumu, lai optimāli plānotu tā pilnveides stratēģiju ar mērķi nodrošināt konkurētspējīgas studijas Eiropas Savienības telpā. Kā kvalitātes vērtēšanas jomas ir noteiktas:

1. Studiju procesa atbilstība Rēzeknes Augstskolas darbības un attīstības stratēģijai (attīstības politika).
2. Akadēmiskā personāla kvalitāte:
 - a) akadēmiskā personāla kvalifikācija;
 - b) zinātniskais darbs;
 - c) profesionālā kompetence.
3. Studiju programmu kvalitāte:
 - a) studiju programmu mērķu, uzdevumu un studiju rezultātu skaidrība, sasniedzamība, atbilstība RA attīstības stratēģijai;
 - b) studiju satura atbilstība LR izglītības un profesiju standartiem, citiem normatīvajiem aktiem, ES fleksibilitāte un dažādība studiju programmu attīstībā;
 - c) demokrātijas principu ievērošana studiju programmas vadīšanā, studentu un akadēmiskā personāla savstarpējās attiecībās;
 - d) studiju programmas metodiskais (t.sk. studiju kursu programmas un kalendāri tematiskie plāni), informatīvais un materiāli tehniskais nodrošinājums;
 - e) ikgadējs studiju programmu pašnovērtējums, studiju programmu vājo un stipro pušu, izmaiņu, attīstības iespēju un plānu apspriešana, programmu pilnveide;
 - f) studiju programmu direktora ieguldījums studiju programmas vadībā.
4. Sadarbības ar reflektantiem un absolventiem kvalitāte.

5. Studiju procesa kvalitāte:
 - a) inovatīvās studiju procesa metodes, studijās sagaidāmo rezultātu skaidrs izklāsts, problēmu risināšana, datoru, multimediju, Interneta izmantošana;
 - b) konsultācijas studējošajiem, studēšanas motivācijas paaugstināšana;
 - c) zināšanu, prasmju novērtēšanas objektivitāte un šo rezultātu izmantošana studiju procesa pilnveidošanai;
 - d) studējošo iesaistīšana zinātniski pētnieciskajā darbā (tematikas aktualitāte un saistība ar studiju programmas saturu), studentu zinātnisko darbu konkursos (apbalvojumi, prēmijas, speciālās stipendijas);
 - e) starptautiskā sadarbība, studējošo apmaiņa ar citām augstskolām, studentu prakses iespējas Latvijā un ārzemēs;
 - f) studiju slodze, patstāvīgā darba organizācija – plānojums, apjoms, pārbaudes veidi utt.; konsultāciju iespējas; informācijas pieejamība; studiju kursa saturs, studiju kursu izvietojuma struktūra un to pēctecība, fleksibilitāte, novitāte;
 - g) studenta pašsajūta augstskolā:
 - (1) apmierinātība ar iegūtajām zināšanām, prasmēm, attiecībām, sociālajiem kontaktiem;
 - (2) studenta sociālā statusa (sociālās lomas) izmantošanas plašums (iespējas); (3) pedagoģiskā procesa subjektu (studentu) individuālo interešu, vajadzību respektēšana;
 - (4) studenta pašrealizēšanās un pašnoteikšanās līmenis.
6. Infrastruktūras kvalitāte.

4. Studiju programmā nodarbinātais akadēmiskais personāls

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti Rēzeknes Augstskolas Inženieru fakultātes un Ekonomikas un pārvaldības fakultātes docētāji, kā arī viesdocētāji no ārzemju augstskolām.

Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Lāzertehnoloģijas” ieviešanā un īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls:

- 1) Dr.sc.ing., profesors A.Teilāns
- 2) Dr.sc.ing., profesors P.Grabusts
- 3) Dr.habil.geol., viesprofesors G.Noviks
- 4) Dr.sc.ing., asociētais profesors E.Teirumnieks
- 5) Dr.sc.ing., asociētais profesors A.Martinovs
- 6) Dr.philol., asociētā profesore K.Laganovska
- 7) Dr.oec., docente L.Litavniece
- 8) Dr.biol., docente R.Tretjakova
- 9) Dr.oec., docente S.Ežmale
- 10) Dr.paed., docents I.Kangro
- 11) Dr.philol., docente M.Opincāne
- 12) Dr.sc.ing., vadošais pētnieks L.Lazovs
- 13) Mg.oec., vieslektors P.Narica
- 14) Mg.sc.ing., vieslektors A.Skromulis
- 15) Dr.sc.ing., viesdocents I.Savrajevs
- 16) Dr.phys., viesprofesors V.Solovjovs
- 17) Mg.oec., lektore I.Dembovska
- 18) Mg.sc.ing., vieslektors D.Kļaviņš
- 19) Mg.sc.comp., vieslektors G.Koļčs
- 20) Mg.math., mg.ed., vieslektors A.Vilkaste

Akadēmiskā personāla paredzētos pienākumus skatīt 4.1.tabulā.

Akadēmiskā personāla paredzētos pienākumi

| Nr. | Docētāja vārds, uzvārds | Zinātniskais grāds | Amats | Docējamie studiju kursi | Piez. |
|-----|-------------------------|--------------------|--|---|---------|
| 1. | Artis Teilāns | Dr.sc.ing. | Profesors | Modelēšana un simulācija | V |
| 2. | Pēteris Grabusts | Dr.sc.ing. | Profesors | Modelēšana un simulācija Lāzertehnikas iekārtu konstruēšana Zinātniski pētnieciskais projekts | V |
| 3. | Gotfrīds Noviks | Dr.habil. geol. | Viesprofesors, vadošais pētnieks | Lietišķā tehniskā akustika Fizikālā analītika | VD V |
| 4. | Edmunds Teirumnieks | Dr.sc.ing. | Asociētas profesors | Zinātniski pētnieciskā darba metodoloģija Lāzertehnikas attīstības aktualitātes Zinātniski pētnieciskais projekts Vides aizsardzība | V |
| 5. | Andris Martinovs | Dr.sc.ing. | Asociētas profesors | Cietvielu fizika Kvantu mehānika un statiskā fizika Lāzertehnika Modelēšana un simulācija Zinātniski pētnieciskais projekts | V |
| 6. | Karīne Laganovska | Dr.philol. | Asociētā profesore | Vācu valoda | V |
| 7. | Rasma Tretjakova | Dr.biol. | Docente | Biomateriāli un biotehnoloģijas | V |
| 8. | Lienīte Litavniece | Dr.oec. | Docente | Lāzertehnoloģiju produktu attīstības vadība | V |
| 9. | Sandra Ežmale | Dr.oec. | Docente | Projektu menedžments Inovāciju vadība | V |
| 10. | Mārīte Opincāne | Dr.philol. | Docente | Angļu valoda | V |
| 11. | Ilmārs Kangro | Dr.paed. | Docents | Modelēšana un simulācija | V |
| 12. | Lazov Lyubomir | Dr.sc.ing. | Viesprofesors, vadošais pētnieks | Lāzerstarojuma un vielu mijiedarbības fizika Lāzertehnika Lāzertehnikas attīstības aktualitātes Lāzertehnoloģijas Lāzerfizikas pamati Lāzertehnikas komponenti Zinātniski pētnieciskais projekts | VD V |
| 13. | Pāvels Narica | Mg.oec. | Vieslektors | Cietvielu fizika Kvantu mehānika un statiskā fizika Lāzertehnika Tehniskā optika Lāzertehnikas komponenti | VD |
| 14. | Andris Skromulis | Mg.sc.env. | Vieslektors | Civilā aizsardzība Darba aizsardzība | VD |
| 15. | Igors Savrajevs | Dr.sc.ing. | Viesdocents | Lāzertehnikas iekārtu konstruēšana | VD |
| 16. | Vladimirs Solovjovs | Dr.phys. | Viesprofesors | Mikro un nanotehnoloģijas | VD |
| 17. | Iveta Dembovska | Mg.oec. | Lektore | Mārketing | V |
| 18. | Dainis Kļaviņš | Mg.sc.ing. | Vieslektors | Cietvielu fizika Kvantu mehānika un statiskā fizika Lāzerfizikas pamati Lāzerstarojuma un vielu mijiedarbības fizika Lāzertehnikas iekārtu konstruēšana Tehniskā optika | VD |

| | | | | | |
|-----|-----------------|---------------------|-------------|--|----|
| | | | | Mikro un nautehnoloģijas | |
| 19. | Guntis Koļčs | Mg.sc.comp. | Vieslektors | Lāzertehnika Lāzertehnoloģijas Lāzertehnikas komponenti Lāzerfizikas pamati | VD |
| 20. | Aivars Vilkaste | Mg.math., mg.ed. | Vieslektors | Fizikālā analītika Lietišķā tehniskā akustika | VD |

Apzīmējumi

V – ievēlēts akadēmiskajā amatā

VD – viesdocētājs

No kopējā akadēmiskās maģistra studiju programmas „Lāzertehnoloģijas” īstenošanā iesaistīta akadēmiskā personāla skaita 14 docētājiem, t.i. 70% ir doktora zinātniskais grāds, tai skaitā programmas īstenošanā iesaistīti 5 RA vālēti profesori un asociētie profesori (skatīt 4.2.tabulu), 6 Latvijas zinātņu padomes (LZP) eksperti (skatīt 4.3. tabulu).

4.2.tabula

Akadēmiskā personāla sastāvs

| Amats | Akadēmiskais personāls | |
|---------------------|--|---------------------------------------|
| | Vēlētie Rēzeknes Augstskolā (skaits, īpatsvars %) | Viesdocētāji (skaits, īpatsvars %) |
| Profesori | 2 (10%) | 1 (5%) |
| Asociētie profesori | 3 (15%) | 0 |
| Vadošie pētnieki | 2 (10%) | 0 |
| Docenti | 5 (25%) | 1 (5%) |
| Lektori | 1 (5%) | 5 (25%) |
| KOPĀ | 13 (65%) | 7(35%) |

4.3.tabula

Studiju programmas īstenošanā nodarbinātā akadēmiskā personāla sastāvā esošie LZP eksperti

| Nr.p.k. | Vārds, uzvārds | Zinātņu nozare | Termiņš |
|---------|--------------------------------|---|-------------------------|
| 1. | Dr.habil.geol. Gotfrīds Noviks | Vides zinātne | 19.04.2012.-19.04.2015. |
| 2. | Dr.sc.ing. Artis Teilāns | Datorzinātne, informācijas tehnoloģijas | 31.05.2012.-31.05.2015. |
| 3. | Dr.sc.ing. Pēteris Grabusts | Informācijas tehnoloģijas | 21.03.2013.-21.03.2016. |
| 4. | Dr.biol. Rasma Tretjakova | Vides zinātne | 14.11.2013.-14.11.2016. |
| 5. | Dr.oec. Sandra Ežmale | Ekonomika, reģionālā ekonomika | 18.12.2014.-18.12.2017. |
| 6. | Dr.paed. Ilmārs Kangro | Matemātika | 19.02.2015.-19.02.2018. |

Akadēmiskā personāla kvalifikācija atbilst programmas mērķu un uzdevumu īstenošanai. Studiju programmas īstenošanā iesaistīta akadēmiskā personāla uzskaitījums, radošās un zinātniskās biogrāfijas (CV) ir pieejamas 7. pielikumā. Studiju programmā iesaistīto mācītspēku parakstītais saraksts un apliecinājums par svešvalodu zināšanu 8. pielikumā.

5. Studiju programmas īstenošanā iesaistītās struktūrvienības

Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Lāzertehnoloģijas” īstenošanu pamatā veic Inženieru fakultāte un tās struktūrvienības, ekonomikas un svešvalodu kursu nodrošināšanai pieaicināti docētāji no attiecīgajām fakultātēm (skatīt 5.1. tabulu).

5.1.tabula

Programmas īstenošanā iesaistītās struktūrvienības un to uzdevumi

| Struktūrvienība | Struktūrvienības uzdevumi |
|--|--|
| FAKULTĀTES | |
| Inženieru fakultāte | Noteikt un koordinēt akadēmiskās un profesionālās studiju programmas un to realizāciju pilna un nepilna laika studijās, nodrošinot kvalitatīvu studiju procesu. Noteikt un koordinēt zinātniski pētnieciskā darba programmas. Nodrošināt studiju virzienu un citu struktūrvienību darbībai nepieciešamos apstākļus. |
| Ekonomikas un pārvaldības fakultāte | |
| Izglītības un dizaina fakultāte | |
| LABORATORIJAS | |
| Elektrotehnikas un elektronikas laboratorija | <ul style="list-style-type: none"> • Organizēt laboratorijas un praktiskos darbus elektrotehnikā un elektronikā un ar to saistītajos studijuursos. • Veicināt studējošo zinātnisko darbu izstrādi, izmantojot laboratorijas iekārtas. |
| Fizikas laboratorija | <ul style="list-style-type: none"> • Organizēt laboratorijas un praktiskos darbus fizikā un ar to saistītajos studijuursos. • Veicināt studējošo zinātnisko darbu izstrādi, izmantojot laboratorijas iekārtas. |
| Ķīmijas laboratorija | <ul style="list-style-type: none"> • Veicināt zinātnisko pētījumu attīstību. • Attīstīt jaunus tehnoloģiskos risinājumus pētījumu kvalitātes uzlabošanai. • Iesaistīt studējošos laboratorijas zinātniskajos pētījumos. • Nodrošināt RA studējošajiem iespēju veikt laboratorijas un praktiskos darbus ķīmijā un ar to saistītos studijuursos. |
| Mehatronikas laboratorija | <ul style="list-style-type: none"> • Attīstīt zinātnisko pētniecību mehatronikas jomā, lai sekmētu darba ražīguma un vidi saudzējošo tehnoloģiju izstrādi un to efektivitātes paaugstināšanu, kā arī radītu jaunus produktus ar augstu pievienoto vērtību. • Nodrošināt studējošiem iespēju praktiski apgūt ar automatizāciju un ražošanas tehnoloģijām saistītus profesionālās specializācijas studiju kursus un veikt zinātniskus pētījumus. |
| Lāzertehnoloģiju centrs | <ul style="list-style-type: none"> • Attīstīt zinātnisko pētniecību lāzertehnoloģiju jomā, lai sekmētu jaunu tehnoloģiju izstrādi un to efektivitātes paaugstināšanu, kā arī radītu jaunus produktus ar augstu pievienoto vērtību. • Nodrošināt studējošiem iespēju praktiski apgūt ar lāzertehnoloģijām saistītus profesionālās specializācijas studiju kursus un veikt zinātniskus pētījumus. |

INSTITŪTI

Reģionalistikas zinātniskais institūts

- Veikt starpdisciplinārus reģionālos pētījumus humanitāro, sociālo, vides un inženierzinātņu jomā, attīstīt reģionalistikas zinātnisko bāzi, nodrošināt pētījumu rezultātu komercializāciju un integrēšanu studiju procesā un sabiedrībā.
- Piedalīties studiju procesā – sagatavot un īstenot starpdisciplinārus studiju moduļus un kursus.
- Iesaistīt studējošos un reģiona jauniešus zinātniskajos projektos.
- Radīt vidi un nosacījumus inovatīvai pētniecībai, akcentējot Latgales reģiona stratēģiski nozīmīgo ģeopolitisko izvietojumu; sekmēt inovāciju un tehnoloģiju pārnesi tautsaimniecībā; atbalstīt uzņēmējdarbības uzsākšanu, veidojot un attīstot kompetenču centrus.
- Sadarboties ar valsts nozīmes pētniecības centriem, zinātniskajām institūcijām Latvijā un ārzemēs, reģiona pašvaldībām, valsts, NVO un starptautiskajām organizācijām – sagatavot ieteikumus reģionālajā plānošanā un politikā, izstrādājot un īstenojot teritoriāli diferencētus reģionālās attīstības atbalsta instrumentus.
- Organizēt un piedalīties konferencēs, forumos, kongresos u.c. zinātniskajās aktivitātēs

6. Studiju programmas īstenošanā iesaistītais palīgpersonāls un tā uzdevumi

Studiju programmas īstenošanā pamatā iesaistīts Inženieru fakultātes palīgpersonāls, kas uzskaitīts 6.1.tabulā.

6.1.tabula

Studiju programmas īstenošanā iesaistītais palīgpersonāls un tā uzdevumi

| Nr. | Vārds, uzvārds | Zinātniskais grāds | Amats | Uzdevumi |
|------------------------------|------------------|--------------------|--|---|
| LABORATORIJU VADĪTĀJI | | | | |
| 1. | Inese Bernāne | Mg.chem. | Ķīmijas laboratorijas vadītāja | <ul style="list-style-type: none"> • Organizēt un kontrolēt laboratorijas personāla darbu. • Plānot laboratorijas ikgadējo darbību. • Veikt nepieciešamos pasākumus laboratorijas materiāli tehniskās bāzes uzlabošanai. • Plānot un organizēt laboratorijas resursu racionālu izmantošanu pētījumiem un studiju procesam. • Nodrošināt studējošo zinātniski pētniecisko |
| 2. | Dainis Kļaviņš | Mg.sc.ing. | Elektrotehnikas un elektronikas laboratorijas vadītājs | |
| 3. | Pāvels Narica | Mg.oec. | Fizikas laboratorijas vadītājs | |
| 4. | Andris Martinovs | Dr.sc.ing. | Mehatronikas laboratorijas vadītājs | |

| | | | | |
|------------------|------------------|-------------|---------------------------|--|
| | | | | darbu laboratorijā, atbilstoši studiju kursu prasībām. <ul style="list-style-type: none"> • Sekot darba drošības noteikumu ievērošanai laboratorijas telpās |
| LABORANTI | | | | |
| 1. | Guntis Koļčs | Mg.sc.comp. | Mehatronikas laboratorija | <ul style="list-style-type: none"> • Veikt laboratorijā esošo iekārtu uzkopi, uzturēšanu darba kārtībā, • Tehniski sagatavot aprīkojumu laboratorijas darbu veikšanai. |
| 2. | Sanita Šalkovska | B.ing. | Mehatronikas laboratorija | |

7. Studiju materiāltehniskā un informatīvā bāze

Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virziena materiāltehniskā un informatīvā bāze pilnībā atbilst akadēmiskās maģistra studiju programmas „Lāzertechnoloģijas” īstenošanas nosacījumiem.

Mehatronikas laboratorijas iekārtu (Festo mācību klase ar Siemens S7-300 PCL, IDV elektropneumatikas un elektrohidraulikas mācību stendi, 2 sešu asu roboti, 2 mobilie roboti, CNC frēze EMCO Concept Mill 55) un programmnodrošinājuma kopējā vērtība 341'500 EUR, CAD/CAM laboratorijas iekārtu (CNC Virpa EMCO Turn Concept 450, CNC frēze EMCO Mill Concept 450, 11 simulatori apmācībai ar šādām vadības programmām: Sinumeric 840D, Heidenhein, Fanuc) vērtība 711'400 EUR.

Kā būtiskākais laboratoriju aprīkojums ir universālā stiepes mašīna Zwick-150 ar videoekstensiometru, kas dod iespēju veikt stiepes, spiedes, 3 un 4 punktu lieces, šļūdes, sprieguma relaksācijas, vairākkārtējās noslogošanas/ atslodzes u.c. materiālu mehāniskās pārbaudes; hidraulikas, elektrohidraulikas, pneimatikas, elektropneumatikas mācību stendi; PLC-Siemens S7-300 un OMRON SYSMAC CPM2A ar programmnodrošinājumu; universālais mikroshēmu programmators SmartProg2; līdzstrāvas motoru, soļu motoru, servomotoru, elektronisko komponentu komplekti, datorizēts siltuma pārnese procesa izpētes stends; oglekļa analizators; gāzu hromotogrāfs; ICP spektrofotometrs; digitālais mikroskops; kalorimetrs; mineralizācijas krāsns u.c. vērtība - 455'300 EUR, datortehnikas (datori – 91, multimediju projektori – 7, interaktīvās tāfeles – 2, kopētāji – 7, ploteri – 2, skeneri – 2 u.c.) vērtība – 86'700 EUR, programmatūras (SolidWorks – 10 licences, SolidEage – 10 licences, Matlab – 22 licences, SPSS – 22 licences, Comsol – 22 licences, AutoCad – 10 licences, VisualStudio MSDN (ieskaitot C++) – neierobežots skaits licenču, Derive – 1 licence uz neierobežotu datoru skaitu, u.c.) vērtība – 66'800 EUR, Plūsmu mehānikas un hidraulikas laboratorijas aprīkojums 35'000 EUR vērtībā, Ekotehnoloģiju laboratorijas aprīkojums, kas ietver ūdens sedimentācijas apmācību sistēmu, ūdens resursu pārvaldes apmācību sistēmu, aktīvo dūņu ūdens apstrādes apmācību sistēmu, ūdens adsorbcijas apmācību sistēmu kopā 135'000 EUR vērtībā, Inženierģeoloģijas un grunts mehānikas laboratorija, kas ietver hidroģeoloģijas apmācību sistēmu, grunts granulometriskā sastāva noteikšanas komplektu, dinamiskās zondēšanas komplektu, dinamiskā krītošā atsvara pārbaudes iekārtu u.c. aprīkojumu kopā 105'000 EUR vērtībā, Mikrobioloģijas laboratorija ar aprīkojumu, kas nodrošina vides mikrobioloģiskās analīzes veikšanas iespējas, audio, video un biroja tehnika- 8'500 EUR vērtībā, cits laboratoriju aprīkojums 24'000 EUR vērtībā.

Inženieru fakultātes telpu kopējā platība ir 2143 m², tai skaitā auditorijas – 503 m², Mehatronikas laboratorija – 29 m², Fizikas laboratorija – 24 m², Elektrotehnikas laboratorija – 42m², Ķīmijas laboratorija – 162 m², Lietišķās ekoloģijas un resursu zinātniskā laboratorija – 73m², Automatizētās projektēšanas datorzāle – 29m², Informācijas tehnoloģiju centrs (ITC) – 934m², no kuriem 250m² datorzāles. ITC ir atklāts 2006.gada rudenī; tās ir moderni aprīkotas

telpas, kur ir paredzēts aprīkojums cilvēkiem ar speciālajām vajadzībām; mācību nolūkiem tiek izmantotas trīs datorklasas ar 60 datoriem un 1 lekciju auditorija; studentiem ir iespēja izmantot interneta pieslēgumu (ISP Latnet, ātrums 10 Mbit/sec); visi datori ir pieslēgti internetam; ir pieejams bezvadu internets. 2014.gada 6.maijā nodota ekspluatācijā jaunizbūvētā Inženieru fakultātes ēka ar kopējo platību aptuveni 4 000 m², kas atrodas Atbrīvošanas alejā 115, 4.korpuss. Kopējā laboratoriju aprīkojuma vērtība ir aptuveni 3 milj. EUR. No 2014.gada 1.septembra studiju process notiek jaunajā fakultātes ēkā.

Ir izveidots Lāzertechnoloģiju centrs, kurā ir izvietotas 4 lāzeriekārtas: Trumpf 4 kW lāzeriekārta HL4006D, Rofin Sinar lāzeriekārta, Carl Baasel Lasertechnik GMBH Nd:YAG lāzeriekārta LBI 600, Jena CO₂ lāzeriekārta.

Detalizēts telpu apraksts ar tajās esošo aprīkojumu ir atrodams RA Inženieru fakultātes darba plānā un atskaitēs, kā arī pie attiecīgo laboratoriju vadītājiem. Pilnu ITC programmatūras sarakstu var skatīt: <http://mk.ru.lv/file.php/16/2007.04.mht>.

Laboratorijas un datorklasas ir nodrošinātas ar inventāru, datortehniku un programmatūru, lai varētu realizēt laboratorijas un praktiskos darbus materiālzinībās, mehānikā, elektro – , hidro – un pneimopiedziņā, elektrotehnikā, elektronikā, energoelektronikā, mikorprocesoros, automātiskā vadībā un regulēšanā, vides aizsardzībā, tehniskajā grafikā, metroloģijā, informācijas tehnoloģiju, ekotehnoloģijas, inženierģeoloģijas, ķīmijas, fizikas, mikrobioloģijas, ekoloģijas u.c.ursos.

Rēzeknes Augstskolas īpašumā ir Latvijā unikālas iekārtas (elektroerozijas griešanas iekārta u.c.) Latgales aparātbūves tehnoloģiskajā centrā (LATC).

Bibliotēkas fonds

Rēzeknes Augstskolas bibliotēka atrodas Atbrīvošanas alejā 115, 4.korpusā.

Lielākā daļa pieejamo dokumentu (grāmatu, periodisko un turpinājumu izdevumu) ir uz tradicionālā informācijas nesēja – papīra, bet arvien vairāk tiek saņemti elektroniskie dokumenti. Bibliotēka regulāri iegādājas Latvijā izdoto mācību, zinātnisko un nozaru literatūru, kā arī atbilstoši finansiālajām iespējām ārzemēs izdotos iespieddarbus. Informāciju par katra mēneša jaunieguvumiem var atrast tīmeklī RA vietnē vai aplūkojot jauno grāmatu un periodisko izdevumu standus bibliotēkā.

Bibliotēkai ir Internetā pieejams elektroniskais katalogs, kas tiek veidots integrētajā bibliotēku sistēmā „ALISE”. Tas nodrošina izdevumu meklēšanu pēc dažādiem parametriem, kā arī visus bibliotēkāros procesus – komplektēšana, lasītāju apkalpošana, atskaišu un uzziņu veidošana. Informāciju par rakstiem, kuri publicēti RA bibliotēkā pieejamajos žurnālos un laikrakstos no 2002. gada var atrast bibliotēkas darbinieku veidotajā analītiskas datu bāzē IIS „ALISE”. Bibliotēkā ir pieejami arī tradicionālie kartīšu katalogi un kartotēkas. Bibliotēkā pieejama elektroniskā apkalpošana.

Lai atrastu vajadzīgo informāciju, bibliotēka piedāvā izmantot arī 8 valsts nozīmes bibliotēku (LNB, LUB, LLU FB, RTU ZB, LPA FB, PTB, MZB, v/a LMB) kopkatalogu, kas ir pieejams ar Internet starpniecību. Lietotājam ir iespēja pasūtīt interesējošo dokumentu no citām bibliotēkām, izmantojot starpbibliotēku abonementa pakalpojumus.

RA bibliotēkas lasītāvās lietotājiem tiek piedāvāta iespēja izmantot LR normatīvo aktu pilnu tekstu datu bāzi NAIS, kā arī pasaulē plaši pazīstamo pilnu tekstu datu bāzi EBSCO; datu bāzi RUBRICON – pilnteksta uzziņu izdevumi krievu valodā, universālas enciklopēdijas, vārdnīcas, rokasgrāmatas utt.; daudznozaru žurnālu pilnu tekstu datu bāzi *SpringerLink*; enciklopēdiskās uzziņas par Latviju, tulkojošās un skaidrojošās datorvārdnīcas LETONIKA; Taylor&Francis Group e – grāmatu datu bāze; ENCYCLOPÆDIA Britannica datubāze, ScienceDirect Freedom Collection, *Scopus*, laikrakstu pilnu tekstu datu bāzi LURSOFT un dažādas izmēģinājuma datu bāzes noteiktos laika periodos. Ārzemju datu bāzes pieejamas no visiem RA datoriem.

Bibliotēkās un lasītāvās ir pieejami kopējamie aparāti un datori, kas nodrošina lielāku pieejamību mācību materiāliem. Bibliotēka regulāri informē RA docētājus un studentus par

jaunākās literatūras RA mājas lapā. Studiju kursu programmās ir doti ieteicamās literatūras saraksti. RA bibliotēka var nodrošināt daļu no nepieciešamās literatūras, studējošiem ir iespēja izmantot starptautiskos katalogus caur elektroniskās informācijas nesējiem. Vienotais bibliotēku datu tīkls nodrošina informācijas ieguvu gan caur internetu, gan izmantojot starpbibliotēku abonementu.

RA bibliotēkas zinātnisko darbu katalogs satur pāri 600 jaunākās grāmatas (pēc nosaukuma) angļu valodā vides zinātnē un tai radniecīgajās nozarēs (dabas pētniecība un aizsardzība, ģeoloģija, bioloģija u.c.), kā arī krievu un latviešu valodā. Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virziena bibliotēkas fonds nepārtraukti papildinās. Grāmatu fonds tiek papildināts arī ar mācību un zinātnisko literatūru vācu valodā. Laikā no 01.09.2014 līdz 31.12.2014 fonds papildināts ar 13 jaunākajām grāmatām lāzertechnoloģijās (pēc nosaukuma), kas ir izdotas Vācijā.

Studiju virzienam pieejamie finanšu resursi

Studiju procesa veiksmīgai nodrošināšanai Rēzeknes Augstskola (RA) izmanto gan valsts budžeta dotāciju, gan privātos līdzekļus. Kopš Rēzeknes Augstskolas dibināšanas 1993.gadā finansiālais stāvoklis ir vērtējams kā stabils. Ieņēmumus veido:

- 1) dotācija no vispārējiem ieņēmumiem,
- 2) studiju maksas augstākajā izglītībā,
- 3) ES struktūrfondu finansējums,
- 4) dalības maksas semināros,
- 5) studentu viesnīcas pakalpojumi,
- 6) citi saimnieciskās darbības ieņēmumi.

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

- 1) personāla atlīdzība,
- 2) telpu uzturēšanas izdevumi un komunālie maksājumi,
- 3) mācību procesa materiālie izdevumi,
- 4) jaunu iekārtu iegāde,
- 5) telpu pārbūve un remonts.

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

8. Programmas izmaksas

Studiju procesa veiksmīgai nodrošināšanai RA izmanto gan valsts budžeta dotāciju, gan privātos līdzekļus. Kopš Rēzeknes 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,
- studentu viesnīcas pakalpojumi,
- citi saimnieciskās darbības ieņēmumi.

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

- personāla atlīdzība,
- telpu uzturēšanas izdevumi un komunālie maksājumi,

- mācību 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. Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virziena pieejamie finanšu resursi ir doti 8.1. tabulā.

8.1.tabula

Studiju virziena Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības pieejamie finanšu resursi

| Ieņēmumu veids | 2013.gads | % |
|------------------------------------|----------------|------------|
| Dotācija no vispārējiem ieņēmumiem | 447 545 | 91,4 |
| Pašu ieņēmumi | 16 100 | 3,3 |
| ERASMUS LLP projekts | 25 920 | 5,3 |
| KOPĀ | 489 565 | 100 |

Paredzamā studiju maksa ir 1950,00 EUR, ja ir uzņemti vismaz 10 studējošie.

9. Informācija par absolventu nodarbinātības prognozēm

Eiropas Komisijas dokumentā par ES nozaru struktūru (*EU industrial structure, 2011. Trends and Performance*) redzams, ka Latvijas ekonomikā ir izteikta nozaru specializācija. Izpētes rezultāti liecina, ka Latvijas apstrādes rūpniecības produktivitāte ir zemāka par tautsaimniecības kopējo rādītāju un ir viena no zemākām ES valstu starpā. Ekonomikas ministrijas pamatnostādņēs ir uzsvērts, ka tuvākā nākotnē darba tirgū var pietrūkt speciālistu ar atbilstošu izglītību un prasmēm, kuri varētu aizvietot to darbaspēku, kas atstāj aktīvo dabas tirgu, profesijās, kurās iepriekšējos gados samazinājās studējošo skaits. 2011. gadā aptuveni puse (46%) no apstrādes rūpniecībā nodarbinātajiem augstākās kvalifikācijas inženierzinātņu jomas speciālistiem bija vecumā virs 50 gadiem, bet 20% bija pirmspensijas un pensijas vecumā (virs 60 gadiem). Inženierzinātņu vecāko speciālistu vidējais vecums bija 49 gadi, kas ir par 4 gadiem augstāks nekā vidējais rādītājs tautsaimniecībā. Tas norāda uz atbilstošās kvalifikācijas darbaspēka pastiprinātu novecošanos un piedāvājuma strauju samazināšanos nākotnē.

Galvenās problēmas, kuras iezīmējas nākotnē, skar galvenokārt dabas un inženierzinātņu jomu speciālistus. Darba devēji uzsver, ka īpaši kritiska ir situācija ar augstākās kvalifikācijas speciālistu pieejamību. Respondenti ir norādījuši, ka atsevišķās jomās jau šobrīd ir vērojams augsti kvalificētu darbinieku trūkums.

Jomās, kuras ir sevišķi svarīgas Latvijas attīstībai – inženierzinātnēs un dabas zinātnēs, 2011.gadā studēja tikai 21% no kopējā studentu skaita.

Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēs 2014.-2020.gadam būtiskākie izaicinājumi ir produktivitātes un ienesīguma strauja kāpināšana, ņemot vērā nosacījumu, ka arvien pieaug darba tirgu, produktu tirgu un finanšu tirgu raksturojošo izaicinājumu loma. Identificēto izaicinājumu skaitā aizvien lielāku nozīmi vidējā termiņā iegūs darba tirgus izaicinājumi, ko nosaka tādi ietekmējošie faktori kā demogrāfija, vecuma struktūra, emigrācija un darbaspēka atbilstība darba tirgus prasībām. Pamatojoties uz identificētajām problēmām un definētajiem mērķiem, Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēs 2014.-2020.gadam ir noteikti galvenie rīcības virzieni, tai skaitā:

- 1) darbaspēka pieejamība un tautsaimniecības attīstības vajadzībām atbilstošs izglītības piedāvājums;
- 2) inovāciju kapacitātes paaugstināšana.

2012.gada 10.oktobrī Eiropas Komisijas publicētajā paziņojumā „Spēcīgāka Eiropas rūpniecība izaugsmei un ekonomikas atveseļošanai: Atjaunināts paziņojums par rūpniecības politiku”, kas papildina 2010.gadā pieņemto stratēģiju „Eiropa 2020” noteiktas 6 prioritārās rīcības virzienu jomas, kas sekmētu inovācijas un jaunu tehnoloģiju attīstību: progresīvās rūpniecības tehnoloģijas „tīrai” ražošanai; svarīgās pamattehnoloģijas (*key enabling technologies* – mikroelektronika un nanoelektronika, progresīvie materiāli, rūpnieciskās biotehnoloģijas, fotonika, nanotehnoloģijas un progresīvas ražošanas tehnoloģijas) bio – produkti; ilgtspējīga rūpniecības politika, būvniecība un izejvielas; tīri transportlīdzekļi; viedie tīkli.

Mehānikas un metālapstrādes, siltumenerģētikas, siltumtehnikas un mašīnzinību studiju virziena akadēmiskā maģistra lāzertechnoloģiju studiju programma pilnībā atbilst augstāk minētajā EK paziņojumā un Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēs 2014.-2020.gadam noteiktajiem galvenajiem darbības virzieniem.

Akadēmiskā maģistra lāzertechnoloģiju studiju programma ir orientēta uz jauno augsto un vidēji augsto tehnoloģiju attīstību, kas nodrošina tautsaimniecības ilgtspējīgu attīstību un iekļauj jaunākos tehnoloģiskos risinājumus modernajā mašīnbūvē un metālapstrādē. Līdz ar to studiju programma nodrošina industriju ar augsti kvalificētiem speciālistiem ražošanas un tehnoloģiju jomās.

Ievērojot augstāk minēto informāciju, var secināt, ka studiju programmas absolventi varēs strādāt mašīnbūves, metālapstrādes, siltumtehnikas un citos ražošanas uzņēmumos, kā arī zinātniskajās un pētniecības iestādēs.