



RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE  
Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte (MLĶF)  
Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte (DITF)

Studiju virziens  
„Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika”

## **PĀRSKATS**

**par studiju virziena pilnveidi 2016./2017. studiju gadā**

Apstiprināts RTU Senāta sēdē  
2017. gada 18. decembrī, prot. Nr. 615

Akceptēts MLĶF Domes sēdē  
2017. gada 16. novembrī, prot. Nr. 57

Akceptēts DITF Domes sēdē  
2017. gada 13. novembrī, prot. Nr. 12000-1.1/11

Izskatīts studiju virziena komisijas sēdē  
2017. gada 13. novembrī, prot. Nr. 9

Rīga, 2017

## SATURS

<b>I. STUDIJU VIRZIENA PILNVEIDE</b> .....	3
<b>1. STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS</b> .....	3
1.1. Studiju virziena attīstības stratēģija, mērķi un to saistība ar RTU kopējo stratēģiju.....	3
1.2. Studiju virziena un tā studiju programmu kopas novērtējums no Latvijas Republikas interešu viedokļa un tā attīstība.....	5
1.3. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam.....	5
1.4. Studiju virziena vadība: pārvaldības sistēma .....	7
1.5. Studiju virzienam pieejamie resursi (t.sk. finanšu resursi) un materiāltehniskais nodrošinājums.....	8
1.6 Studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla kvalifikācija.....	8
1.7 Studiju virziena metodiskais, informatīvais un materiāltehniskais nodrošinājums .....	11
1.8. Zinātniskās pētniecības īstenošana studiju virziena ietvaros.....	14
1.9. Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs.....	18
1.10.Sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus.....	30
1.11.Studiju programmas vai institūcijas starptautiskie sertifikāti un akreditācijas.....	31
1.12.Ikgadēja studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pozitīvo un negatīvo iezīmju, izmaiņu, attīstības iespēju un plānu apspriešana, pašnovērtēšanas un iekšējās kvalitātes sistēmas pilnveidošana.....	31
<b>II Studiju programmu pilnveide</b> .....	33
<b>2. Studiju virziena studiju programmu kopa:</b> .....	35
2.1. Bakalaura akadēmiskās studijas „ <b>Materiālzinātnes</b> ” .....	36
2.2. Maģistra akadēmiskās studijas „ <b>Materiālzinātnes</b> ” .....	39
2.3. Doktora studiju programmas,„ <b>Materiālzinātne</b> ”.....	42
2.4.Maģistra akadēmiskās studijas „ <b>Materiālu nanotehnoloģijas</b> ”.....	43
2.5. Bakalaura profesionālo studiju programma „ <b>Finanšu inženierija</b> ” .....	46
2.6.Studiju programmu praktiskās īstenošanas uzlabojumi .....	49
2.7. Iepriekšējā akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros saņemto ieteikumu ieviešana.....	50

## **I. STUDIJU VIRZIENA PILNVEIDE**

### **1. STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS**

#### **1.1. Studiju virziena attīstības stratēģija, mērķi un to saistība ar RTU kopējo stratēģiju**

Studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” (turpmāk „studiju virziens”) realizācijā galvenokārt ir iesaistīti divu fakultāšu Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes un Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes struktūrvienības – Polimērmateriālu institūts (PI), Tehniskās fizikas institūts (TFI), Silikātmateriālu institūts (SMI), Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas katedra (VTMK), kuru pārstāvji profesori Remo Merijs Meri, Māris Knite, Gundars Mežinskis un Andrejs Matvejevs attiecīgi ir direktori akadēmisko bakalaura un maģistra studiju programmām „Materiālzinātnes”, akadēmiskajai doktora studiju programmai „Materiālzinātne”, akadēmiskajai maģistra studiju programmai „Materiālu nanotehnoloģijas” un profesionālajai bakalaura studiju programmai „Finanšu inženierija”. Jāatzīmē, ka ļoti lielu ieguldījumu visu ar materiālzinātnei saistīto studiju programmu realizācijā dod Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts (VĶTI) direktores profesores Līgas Bērziņas-Cimdiņas vadībā un RTU Rūdolfa Cimdiņa Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrs (RBIAC) direktores Dr.sc.ing. Dagnijas Ločas vadībā (D.Loča ir mūsu studiju virziena visu trīs studiju programmu „Materiālzinātnes” absolvente – jaunā zinātniece, 2015.g. ieguvusi arī “RTU Gada jaunā zinātniece” goda nosaukumu). Par ievērojami lielu skaitu studiju virziena realizācijā izmantojamo modernāko zinātnisko iekārtu eksistenci un pieejamību, kā arī par veiksmīgu studiju programmu Materiālzinātnes reklamēšanu skolu jaunatnes rindās, ir jāpateicas PI direktoram Dr.sc.ing. Jānim Zicānam.

Ar LR IZM Studiju akreditācijas komisijas sēdes 2013. 31.maija lēmumu Nr. 75 studiju virziens ir akreditēts uz sešiem gadiem līdz 2019.g.30.maijam.

Studiju virziena attīstības stratēģija ir balstīta uz RTU attīstības stratēģiju 2014.-2020. gadam, kuras galvenās prioritātes ir internacionalizācija un starpdisciplināritāte, un studiju virziena stratēģiskie mērķi ir saskaņoti ar RTU stratēģiskajiem mērķiem:

- Studiju izcilība – motivētas, augstas kvalitātes un starptautiski atzītas studijas, kas garantē iespējas studējošajiem iegūt jaunākās zināšanas un apgūt modernākās tehnoloģijas un metodes studiju virzienam atbilstošajās nozarēs, attīstīt patstāvīgu, analītisku un radošu pieeju jebkuras problēmas risināšanai, un attīstīt studējošajos pārlicību, ka ikviena problēma ir risināma un atrisināma;
- Zinātniskās darbības izcilība – augsta līmeņa studiju procesā integrēti zinātniskie pētījumi, kas veikti starptautisko, valsts un privāto organizāciju programmu, projektu un līgumdarbu ietvaros un kas veicina inovācijas un tehnoloģiju pārnesi;
- Infrastruktūras izcilība – moderna, starptautiskajiem standartiem atbilstoša studiju un zinātnes infrastruktūra, kas koncentrēta Ķīpsalas un Meža ielas teritoriālajā kompleksā;

- Organizācijas izcilība un atpazīstamība - demokrātiska, efektīva un moderna universitātes darba organizācija, kas veicina studiju un zinātniskās darbības izcilību, kā arī RTU atpazīstamību pasaulē.

Studiju virziena specifiskie mērķi:

- 1) Akadēmiskās bakalaura studiju programmas „Materiālzinātnes” mērķis ir nodrošināt studējošiem materiālzinātņu teorētisko pamatzināšanu, patstāvīgas profesionālas darbības prasmju un pētnieciskā darba pamatiemaņu apgūšanu ar materiālu dizainu, ražošanu, kvalitātes novērtēšanas u.c. saistītās nozarēs, kā arī sagatavot studējošos tālākām studijām maģistrantūrā vai augstākas profesionālas kvalifikācijas iegūšanai.
- 2) Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Materiālzinātnes” mērķis ir sagatavot sistēmiski un inženierzinātniski domājošus un darboties varošus speciālistus patstāvīgam radošam darbam jaunu materiālu dizaina, materiālu ražošanas tehnoloģisko procesu izstrādes un projektēšanas, materiālu testēšanas un kvalitātes nodrošināšanas, materiālu sertifikācijas un marketinga sfērās, kā arī radošai zinātniskai darbībai un tālākām studijām doktorantūrā;
- 3) Akadēmiskās maģistra studiju programmas „Materiālu nanotehnoloģijas” mērķis ir sagatavot augsta līmeņa speciālistus nanomateriālos un nanotehnoloģijās, konkrēti, neorganisko, organisko un polimēru nanomateriālu, nanobiomateriālu jomās, kuri pārzina šo nanomateriālu ieguves tehnoloģijas un prot tās pielietot zinātniski pētnieciskai darbībai.
- 4) Akadēmiskās doktora studiju programmas „Materiālzinātne” mērķis ir sagatavot augstākās kvalifikācijas plaša profila universāli, eksakti, inženiertehniski un ilgtspējīgi domājošus materiālzinātnes speciālistus, kuri spētu patstāvīgi un radoši veikt gan zinātniski pētniecisko darbu, gan pedagoģisko darbu, gan darbu tautsaimniecības iestādēs un kuri ir izstrādājuši promocijas darbu un ieguvuši fizikas doktora grādu vai inženierzinātņu doktora grādu kādā no materiālzinātnes apakšnozarēm.
- 5) Profesionālās bakalaura studiju programmas „Finanšu inženierija” mērķis ir sagatavot tautsaimniecības prasībām atbilstošus starptautiski konkurētspējīgus un dinamiskus speciālistus, kuri, izmantojot jaunākos informācijas tehnoloģiju (IT) sasniegumus, var veikt darbus, kas saistīti ar finansiālo darbību vadību, veikt biznesa procesu analīzi; analizēt, modelēt un prognozēt finanšu plūsmu; izmantojot IT, veikt vērtspapīru portfeļu un investīciju optimizēšanu; apzināt problēmas, formulēt mērķus, prognozēt to sasniegšanas ceļus un īstenot tos.

Par to, ka studiju virziena un RTU saskaņotie augstāk, minētie mērķi studiju izcilības, zinātnes izcilības un infrastruktūras izcilības jomās tiek sekmīgi pildīti, liecina, piemēram, tas ka pārskata periodā goda nosaukums “RTU Gada zinātnieks” 2016. gadā piešķirts RTU Materiālzinātnes un lietiskās ķīmijas mācībspēkam, Neorganiskās ķīmijas institūta vadošajam pētniekam *PhD Kārlim Agrim Grosam*. Ar goda titulu „RTU Gada jaunā

zinātniece 2016” 2016.gada 14.oktobrī apbalvota Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūta docente, Dr.sc.ing. **Kristīne Šalma-Ancāne**.

## **1.2. Studiju virziena un tā studiju programmu kopas novērtējums no Latvijas Republikas interešu viedokļa un tā attīstība**

Visas piecas studiju virzienā iekļautās studiju programmas ir unikālas un dotajā brīdī vienīgās Latvijā. Pašreizējā Latvijas situācijā ļoti aktuāla ir inovatīvu produktu ar augstu pievienoto vērtību radīšana un to ražošanas uzsākšana, vienlaicīgi ar inovatīvas finanšu inženierijas attīstīšanu. Studiju virziens, kurā apvienotās studiju programmas salīdzinoši lielā mērā ir bāzētas uz dabaszinātnēm (fiziku) un matemātiku, ir viens no galvenajiem jauno speciālistu, kas ir spējīgi eksakti-tehniski domāt un inovatīvi radoši iesaistīties tikko minēto aktualitāšu risināšanā, avotiem. ***Gan inovatīvu materiālu un jaunu materiālu tehnoloģiju radīt spējīgu profesionāļu izglītošanā, gan pašu šo inovatīvo materiālu un tehnoloģiju radīšanā Latvijā unikāls fakts ir tas, ka RTU Ķīpsalas kompleksā vienkopus ir dislocēta fiziķu, ķīmiķu, ķīmijas tehnologu, biotehnologu, tekstila dizaineru, elektroniku, elektroenerģētiku, būvnieku, arhitektu un vispārinžiertehniskais radošais potenciāls.***

Materiālzinātnes visu trīs līmeņu akadēmiskās studiju programmas un maģistra studiju programma „Materiālu nanotehnoloģijas” ir vistiešākajā veidā iesaistītas un profesionālā bakalaura programma „Finanšu inženierija” ir pastarpināti iesaistīta viena no jauno Latvijas zinātnes prioritāro virzienu 2014. -2017.gadam „Inovatīvie un uzlabotie materiāli, viedās tehnoloģijas – daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti; nanotehnoloģijas un fotonika; informātika; datorzinātne; informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, signālapstrādes tehnoloģijas” (<http://www.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40294108&mode=mk&date=2013-11-12>) izpildē. Studiju virzienā apvienotās studiju programmas atbilst 2002.gada 3.janvāra LR MK noteikumiem Nr.2 „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”. (<http://www.likumi.lv/doc.php?id=57183>).

**Izmaiņas studiju virziena programmu kopas “Materiālzinātne” realizācijā no 2014/2015 mācību gada** ir saistītas ar RTU un Šizuokas Universitātes (Japāna) 2014.gada septembrī noslēgto bilaterālo starpuniversitāšu līgumu par DDP (Double Degree Programm) realizēšanu nākotnē. Šī līguma ietvaros RTU Materiālzinātnes doktora studiju programmas absolvents Dr. Edvīns Daukšta pašreiz ir studējošais Šizuokas universitātes Materiālzinātnes doktora studiju programmā.

## **1.3. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam**

Neraugoties uz to, ka gan skolēni, gan darba devēji Latvijā ir mazāk informēti par materiālzinātnes iespējām salīdzinājumā, piemēram, ar ķīmijas tehnoloģiju (pretstatā ASV, kur materiālzinātnes nozīme tautsaimniecības attīstībā tiek lielākā mērā apzināta), visas četras ar materiālzinātnei saistītās studiju programmas ir pozitīvi novērtējušas šādas profesionālās

asociācijas: Latvijas Materiālu Pētīšanas biedrība un Latvijas Būvmateriālu ražotāju asociācija. Arī Latvijas Apdrošinātāju asociācija augsti novērtēja esošas bakalaura profesionālo studiju programmas „**Finanšu inženierija**” ieguldījumu speciālistu sagatavošanai finanšu jomā.

Studējošie aktīvi piedalās RTU rīkotajās gadskārtējās karjeras dienās, kurās tiek ar potenciālajiem darba devējiem. Vairāk kā puse studējošo apvieno mācības ar darbu. PI zinātnisko projektu īstenošanā iesaistās struktūrvienības bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu studenti: K. Kalniņš (3. stud. g. doktorants), R. Saldābola (1. stud.g. doktorante), G.Vugule (4. stud.g. studente), K. Korsaka–Mille (3. stud. gada studente) u.c. 2016.g. konkursā Research Slam 2016.g. 2. vietu un stipendiju saņēma doktorants K. Kalniņš. 2017.g. RTU absolventu Zelta fonda sarakstā iekļauts programmas "MATERIĀLZINĀTNES" maģistrs Linards Lapčinskis.

MLĶF darbojas Padomnieku konvents, kas aktīvi piedalās studiju programmu satura apspriešanā, prakšu nodrošināšanā un dažu finansiālo jautājumu risināšanā.

Programmas „Materiālzinātnes” pasniedzēji sadarbojas ar pārstāvjiem no AS Inspecta Latvia, Būvmateriālu ražošanas asociācijas, Polimēru materiālu testēšanas laboratorijas, SIA PLASTIKA, SIA POLIURS, SIA ERGO, SIA REHAU, SIA NORDIC PLAST, SIA BOLDERAJA Ltd, A/S Rīgas laku un krāsu fabrika, A/S Latvijas Finieris, SIA IZOTERMS, SIA PAA, SIA PET BALTIJA, SIA DEFKON, SIA TENCHEM, SIA GROGLAS, SIA CEMEX, SIA DDUPLEKS-DEFENCE, A/S SADALES TĪKLS u.c.

Noteikti jāatzīmē SMI vairāku gadu desmitu ciešā sadarbība (līgumdarbi, analīzes, konsultācijas) ar tādiem būvmateriālu ražošanas uzņēmumiem kā A/S „LODE”, A/S „VALMIERAS STIKLA ŠĶIEDRA”, SIA „SAKRET LV”, SIA „KALNCIEMA ĶIEĢELIS”, SIA „LĪVĀNU ĶIEĢELIS” un daudziem būvniecības uzņēmumiem.

SIA “Sakret LV” direktors Andris Vanags un SIA “TENAX” laboratorijas un tehniskās daļas vadītājs Jānis Strods ir arī studiju virziena ekspertu komisijas sastāvā.

Ražotāji tiek regulāri informēti par RTU atvērto durvju dienām, piedalās tajās ar darba piedāvājumiem. Vairums potenciālo darba devēju ir iepazīstināti ar mācību programmu struktūru, ir saņēmti priekšlikumi mācību procesa pilnveidošanai. Uzņēmumu pārstāvji uzskata, ka studentiem jāiesaistās ar darba devēju jau studiju laikā, ražotājiem un universitātei biežāk jāapmainās ar informāciju par mācību programmām un izmaiņām tajās.

Vairāki PI PMTK un SMI bakalauru programmas studenti izstrādā kvalifikācijas darbus, kuru tēmas saskaņotas ar Latvijas ražotājus interesējošiem jautājumiem.

Liela nozīme ir MLĶF Padomnieku konventam, kurā plaši pārstāvēti darba devēji no dažādām zinātnes un rūpnieciskajām nozarēm Latvijā. Regulārajās tikšanās reizēs ar MLĶF struktūrvienību vadītājiem un studentu pārstāvjiem notiek studiju programmu satura apspriešana, prakšu nodrošināšanas, finansiālo un citu jautājumu risināšana.

Visi materiālzinātnes doktorantūras beidzēji – jaunie zinātņu doktori ir atraduši darba vietas gan universitātēs un zinātniskajos institūtos (piemēram, RTU, LU CFI), gan uzņēmumos (piemēram, Inspekta Latvia, Tenachem, SIA Ceram Optec, SIA MikroTik, SIA STAĻI u.c.), gan veido savus uzņēmumus.

Nodarbinātības analīze rāda, ka finanšu un apdrošināšanas jomā veidojas jauni amati un amatu kategorijas. Pieprasījums pēc šādiem speciālistiem ar katru gadu arvien pieaug. To var secināt, analizējot dinamiku darba sludinājumos finanšu un apdrošināšanas jomā. Pēc žurnāla Forbes datiem (<http://www.forbes.lv/>), pēdējos 5 gados katru gadu veidojas ap 120 jauni amati un specializācijas finanšu jomā un tikai aptuveni 4800 jaunie absolventi visā pasaulē ieguva bakalaura un maģistra grādus finanšu inženierijas jomā. Par to liecina arī programmas “Finanšu inženierija” potenciālo darba dēvēju – Latvijas Bankas prezidenta Ilmara Rimševiča un Latvijas Apdrošinātāju asociācijas prezidenta Jāņa Abāšina sāņemtas atsauksmes.

Arī Latvijā ar katru gadu pieaug interese par šāda veida speciālistiem. Pēc portālu CV-Online un Prakse.lv datiem (<https://www.cv.lv/darba-sludinajumi> un <https://www.prakse.lv/>) darba sludinājumu skaits finanšu un apdrošināšanas jomā nav mazāks par 200 pēdējo 3 gadu laikā. Šīs nozares speciālisti pēc pieprasījuma skaita ieņem 3. vietu (pēc informācijas tehnoloģijas un transporta un loģistikas speciālistiem). Pēc finanšu un apdrošināšanas jomas speciālistiem pieprasījums ir aptuveni 200 – 250 pieprasījumu gadā.

#### **1.4. Studiju virziena vadība: pārvaldības sistēma**

Studiju virziena pārvaldības sistēmā iesaistīti studiju prorektora dienests profesora U.Sukovska vadībā, studiju virziena komisija tās priekšsēdētāja asociētā profesora J.Blūma vadībā, MLĶF Dome tās priekšsēdētāja dekāna V.Kokara vadībā un DITF Dome tās priekšsēdētāja dekāna J.Grundspeņķa vadībā. Studiju virziena komisijā tiek analizēti arī studentu, pasniedzēju, darba devēju un absolventu aptaujas rezultāti (skat. 3.6.pielikumu). Programmu un virziena pašnovērtējumu ziņojumi tiek izskatīti vispirms studiju virziena komisijā, bet pēc tam pieņemti MLĶF un DITF Domēs.

Studiju virziena pārvaldības sistēma ir cieši saistīta ar RTU iekšējās kvalitātes vadības sistēmu. RTU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanā iesaistītas studiju procesu īstenojošās katedras un institūti, fakultāšu domes, mācību prorektora dienests, RTU Studentu Parlaments un RTU Senāts. Minētās institūcijas vispusīgi vērtē no jauna veidojamos studiju virzienus un programmas, kā arī izmaiņas studiju virzienos un programmās, vērtē studiju virzienu ikgadējos pašnovērtējuma ziņojumus.

Studiju iekšējā kvalitātes nodrošināšanas mehānisma darbība RTU notiek rektorāta, fakultāšu, studiju virzienu un studiju programmu līmenī.

**Rektorāta līmenī** RTU studiju iekšējās kvalitātes kontroli veic mācību prorektora dienests. Piemēram, Studiju departaments veic:

- RTU studiju kursu reģistra uzturēšanu un kontroli, kas ietver sevī studiju kursu atbilstības kontroli augstākās izglītības programmai, tās saturam;

- studējošo anketēšanu universitātes līmenī. Anketēšanas mērķis ir noskaidrot: pirmā kursa studējošo adaptāciju universitātes sistēmā, visu studējošo apmierinātību ar studiju procesu, lekcijām, praktiskajam nodarbībām pēc katra semestra ka arī absolventu ciedokli par pabeigtās studiju programmas kvalitāti un saturu. Anketēšanas rezultāti pieejami RTU Studiju daļā un elektroniski arī katedru vadītājiem.

**Fakultāšu un studiju virziena līmenī** iekšējo kvalitāti nodrošina MLĶF un DITF Dome, studiju virziena komisija un studiju virziena direktors (asoc. prof. J.Blūms), studiju programmu

direktori, studiju programmas īstenojošo institūtu direktori un katedru vadītāji. Iekšējās kvalitātes kontroli fakultātes un studiju virziena līmenī veic fakultātes dekāna vietnieks mācību darbā.

**Studiju virziena un programmu līmenī:**

- katru semestri tiek veikta studiju programmā studējošo aptauja par pasniedzēju darba kvalitāti un studiju programmas novērtējumu. Aptauja notiek elektroniski ORTUS vidē, rezultātus saņem katrs mācībspēks personiski un programmas direktors. Rezultāti apkopotā formā tiek apspriesti studiju virziena komisijas sēdē un fakultātes Domes sēdē;

- reizi mācību gadā tiek pārskatītas studiju programmu kursu anotācijas un kursu programmas, metodiskie materiāli, jaunākā mācību literatūra un studiju darbu (referātu, studiju darbu, noslēguma darbu) metodiskie norādījumi;

- pēc katra izlaiduma tiek veikta absolventu anketēšana, reizi gadā notiek darba devēju un iepriekšējo gadu absolventu anketēšana. Rezultāti tiek ņemti vērā programmu pilnveidē un apspriesti Studiju virziena komisijas, MLĶF struktūrvienību vadītāju un Domes sēdēs.

**Studiju programmu** ietvaros iekšējo kvalitāti nodrošina programmu direktori: (prof. R.Merijs-Meri – akadēmiskās bakalaura un maģistra studiju programmas „Materiālzinātne”, prof. G.Mežinskis – akadēmiskā maģistra programma „Materiālu nanotehnoloģijas”, prof. M.Knite – akadēmiskā doktora studiju programma „Materiālzinātne” un prof. A.Matvejevs – profesionālā maģistra studiju programma „Finanšu inženierija”) un programmas īstenojošais mācību personāls.

**1.5. Studiju virzienam pieejamie resursi (t.sk. finanšu resursi) un materiāltehniskais nodrošinājums (2016./17.m.g.)**

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai (faktiski), EUR	Studiju maksa programmai, EUR	Kopā finansējums programmai, EUR	Izmaksas uz 1 studentu, EUR
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	Bakalaurs	Materiālzinātne	108886,18	-	108886,18	4265,95
	Maģistrs	Materiālzinātne	54443,09	-	54443,09	6398,93
	Doktors	Materiālzinātne	70455,77		70455,77	12797,86
	Prof. bakalaurs	Finanšu inženierija	158658,91	10907,09	169556,00	3 866,02
	Maģistrs	Materiālu nanotehnoloģijas	22417,74	-	22417,74	6398,93

**1.6 Studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla kvalifikācija**



Studiju programmas realizē augsti kvalificēts akadēmiskais personāls, to vidū vairāk kā 50 zinātņu doktori un 10 habilitētie zinātņu doktori.

#### **Polimērmateriālu institūts:**

Viss PI akadēmiskais personāls 2016/2017 m.g. ir ar doktora grādu (100%).

2016.g. PMT katedrā par profesoriem atkārtoti ievēlēti M.Kalniņš un S. Reihmane, par asoc. prof. M. Dzenis un L. Mālers. 2017. g. 18. janvārī par asoc. prof. PMT katedrā ievēlēts S. Gaidukovs. Darbu uzsākusi 2016. g. par docenti ievēlētā Agnese Ābele kura 2016. g. saņēma Mārtiņa Straumaņa un Alfrēda Ieviņa balvu par promocijas darbu "Polioksimetilēnu, etilēna-oktēna kopolimēru un nano cinka oksīda kompozīciju struktūra un īpašības". PI darbu 2016./2017. m.g. turpina (doc. no 2014.g.) A. Borisova.

PI personāla studiju un zinātniskā darba kvalifikācijas celšana:

- A.Bernava – dalība konferencē "Focus on Youth: Uniting, Informing and Inspiring Professionals and Citizens to Cooperate Towards Stronger Community"/ 21.09.2016. Kauņa, Lietuva / sertifikāts Nr. SD 9380.
- Viss akadēmiskais personāls – regulāra piedalīšanās vietējos un starptautiskos semināros, konferencēs, izstādēs. Publikācijas starptautiski atzītos izdevumos.

#### **Silikātu materiālu institūts:**

- Silikātu materiālu institūtā 2016.gadā par docenti ievēlēta Dr.sc.ing. Ilona Pavlovska, bet par lektoriem - M.sc. Māris Rundāns un M.sc. Margarita Karpe.
- Starptautiskajā zinātniskajā konferencē "7th Baltic Conference on Silicate Materials. BaltSilica 2016", kura noritēja Kauņas tehnoloģijas unīveristātē 2016.gada 26.-27. maijā prof. G.Mežinskis bija Starptautiskās zinātniskās komisijas loceklis, kā arī nolasīja plenārlekciju "Augsta silīcija dioksīda satura emaljas nerūsējošam tēraudam ar sola-gēla pārklājumu". Vēl šajā konferencē nanotehnoloģiju jomā tika prezentēts doktorantes L.Grases runas referāts "Nd:YAG lāzera ierosinātās fāzu pārejas  $\text{Sn}_x\text{S}_y$  plānajās kārtiņās", kā arī doktorantu A.Zukula un K.Mālnieka posterī "Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub> pārklājumu struktūra un hidrofobitāte" un "Dažādu iemērķšanas – izvilkšanas paņēmienu ietekme uz TiO<sub>2</sub> plāno kārtiņu īpašībām".

**VKT institūtā** 2016./2017. m.g. ievēlēts asistents mācību darbā A.Bušs. Apmeklēti vairāki semināri par darbu ar ārvalstu studentiem un situācijām docētāja praksē.

- VĶTI darbinieki: profesors J.Ozoliņš un pētniece L.Mālniece dotajā laika periodā apmeklēja angļu valodas kursus.
- Docente O.Medne 2017.gada pavasarī apmeklēja pedagoģiskās kvalifikācijas celšanas kursu „Jaunu produktu radīšanas un attīstības mācīšanas metodika”. Kursu ilgums 160 akadēmiskās stundas (sertifikāts: sērija PNI Nr. 003138.).
- Pētnieces L.Mālniece un D.Vempere 2017.gada 9.maijā piedalījās kvalifikācijas celšanas seminārā „Veselības saglabāšana un uzturēšana darba vidē” (sertifikāti: sērija PNI Nr. 003083. un Nr. 003077.).

- Lektore R.Seržāne 2016.gada 22.septembrī piedalījās profesionālās kvalifikācijas celšanas seminārā „Komunikācija ar pasīvām studentu grupām” (sertifikāts: sērija PNI Nr.002598.).

### **Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas katedra.**

**Prof. Viktors Ajevskis** piedalās ar plenārlekciju ikgadēja starptautiskajā konferencē „22nd International Conference Computing in Economics and Finance The Society for Computational Economics. 26 - 28 June, 2016. ”

### **Sadarbība ERASMUS programmas ietvaros u.c ārzemju mobilitātes:**

**Sergejs Gaidukovs** – ERASMUS+ Apmaiņa. University of Dubrovnik, Art and Restoration Department. 2016. Lekciju (8 st.). Tēma: Materials and plastic conservation and recycling.

**Rūta Saldābola** – ERASMUS+ prakse Vācijā, Kaselē (01.07.2016.- 31.08.2016. Līgums prakses mobilitātei starp programmas valstīm Nr. 2016/17-25/P.

**Laura Stradiņa** - Erasmus+ programmas ietvaros studēja 2015.g. rudens semestrī Nanozinātnes un nanotehnoloģiju maģistra programmā Leuvenas universitātē Leuvenā (KU Leuven), Beļģijā.

**Dr. Claudio Larosa** (Dženovas universitāte) – stažēšanās RTU Polimērmateriālu institūtā (01.07.2016.-31.07.2016.) un Eiropas mobilitātes programmas COST MP1206 „Electrospun Nano-fibres for bio inspired composite materials and innovative industrial applications” ietvaros.

**Dr. Remo Merijs Meri** – oficiālais oponents doktora disertācijām, kuras aizstāvētas Kauņas Tehnoloģiju universitātē:

- L. Kot, “Development of Spatial Double-Layer Woven Fabrics Using Lithuanian Folk Textile Motifs and Investigation of Their Properties” (zin. vad. Dr. Egle Kumpikaite);
- J. Malašauskiene “Statistical estimation of structure of web from electrospun nano-microfibres”, kura izstrādāta Kauņas Tehnoloģiskajā universitātē (zin. vad. Prof. R. Milašius) (2016)
- T. Žuka, “Effect of Nanofillers on the Structure and Properties of Orthopaedic Carbon Fibre Reinforced Poly(methyl methacrylate) Composite”, kura izstrādāta Kauņas Tehnoloģiskajā universitātē (zin. vad. Prof. V. Jankauskaite) (2016);
- A. Širvaitiene “Investigation of the Mechanical Behaviour of Pre-tensioned vegetable fibre reinforced composites”, kura izstrādāta Kauņas Tehnoloģiskajā universitātē (zin. vad. Prof. V. Jankauskaite) (2016).

**TFI** jaunie pasniedzēji (asist. Ainars Knoks un asist. Artis Linarts) aktīvi iesaistās darba ar ārzemju studentiem, kuru skaits studiju priekšmetā “Fizika” nepartraukti pieaug, kas izvirza paaugstinātas prasības gan mācībspēkiem, gan tehniskajam personālam.

## 1.7 Studiju virziena metodiskais, informatīvais un materiāltehniskais nodrošinājums

### Metodiskais un informatīvais nodrošinājums

#### SMI:

SMI lekcijās demonstrējamo materiālu klāstu papildinājuši paraugi:

- Ar zemtemperatūras sola-gēla metodi sintezēts  $\text{TiO}_2$  pašattīrošais pārklājums kokvilnas audumam,
- $\text{ZnO-TiO}_2$  sola-gēla pārklājums nerūsējošam tēraudam.

Papildinātas lekcijas un izdales materiāli studiju priekšmetos  $\text{KST701}$  “Neorganisko nanomateriālu ķīmija un ķīmiskās ieguves metodes” un  $\text{KST707}$  “Oksīdu nanomateriāli”. Izveidoti un ieviesti 2 jauni laboratorijas darbi priekšmetā  $\text{KST707}$  “Oksīdu nanomateriāli”, kas rosina radošu pieeju priekšmetu satura apguvei. Nanomēroga objektu pētīšanas metodes” un “Neorganisko nanomateriālu ķīmija un ķīmiskās ieguves metodes” izmantoti 4 jauni video materiāli.

**VKTI** sagatavota un RTU izdevniecībā izdota monogrāfija “*No alus raudzēšanas un ziepju vārīšanas līdz biomateriālu un ekomateriālu tehnoloģijām. VKT katedras un institūta izveidošana, izaugsme un attīstība (1863-2016)*”. Autori: M.Lēruma, L.Bērziņa-Cimdiņa, līdzautori: L.Mālniece, D.Vempere.

**VKTI** pasniedzēji ir sagatavojuši un iesnieguši izdevniecībā mācību priekšmeta  $\text{KVT204}$  „Hidromehāniskie, siltuma un masas pārnese procesi” laboratorijas darbu praktikuma izdevumu 3 daļās.

**VKT** katedrā sagatavoti elektroniskā formā „*METODISKIE NORĀDĪJUMI Bakalauru, maģistru darbu sagatavošanā Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas katedras studentiem*”. Autori: L.Mālniece, D.Vempere.

**VKTI** izstrādāti un reģistrēti jauni studiju priekšmeti:  $\text{KVT712}$  „Masas pārnese sistēmā cieta viela-šķidrums” un  $\text{KVT713}$  „Masas pārnese tehnoloģija” (atbildīgais pasniedzējs doc. A.Stunda-Zujeva).

TFI izstrādāti un reģistrēti divi jauni studiju priekšmeti: MFT700 "Cietvielu fizika" un MFT701 "Ievads cietā stāvokļa materiālu fizikā" (atbildīgais pasniedzējs asoc.prof. J.Blūms). Izveidots un nodots aprobēšanai auns laboratorijas darbs "*Mehāniskās enerģijas un impulsa nezūdamības likumu izpēte sadursmēs*" (asoc.prof. J.Blūms)

**PI** izstrādāti un pilnveidoti šādi studiju-metodiskie līdzekļi:

- J. Kajaks: pilnveidota lekciju konspekta "Polimēru materiāli" elektroniskā forma 76 lpp.; 2016.
- M. Kalniņš. Lekciju kurss "Polimēru ķīmija un fizikālā ķīmija" animētas prezentācijas formā (Powerpoint), 798 slaidi; 2016.
- M. Kalniņš. Lekciju kurss "Virsmas un robežprocesī" animētas prezentācijas formā (Powerpoint), 474 slaidi; 2016.
- S. Reihmane. Lekciju kurss KĶK 379 "Tekstilmateriālu apdare" sakārtots prezentācijas formā (Powerpoint) 8 lekcijām; 2017.
- A. Ābele. Pilnveidota lekciju materiāla "Materiālu novecošana un aizsardzība" elektroniskā forma; 2017.
- A. Ābele. Pilnveidota lekciju materiāla "Materiālzinību pamati" elektroniskā forma; 2017.

**PI informatīvais nodrošinājums:**

- Izstādē "Rīga Food 2016" ekspozīcijā "Inovācija pārtikai"/07.09.-10.09.2016/- V. Tupureina.
- Dalība LR 1 raidījumā Zināmais nezināmajā. Tēma "Fast fashion, jeb Ātrās modes radītās sociālās un vides problēmas" 18.10. 2016. /A. Borisova/
- Žurnāls "Ievas māja", raksts "Alumīnija folija". Nr. 11, 2017. /konsultante V. Tupureina/
- Dalība LR1 raidījumā "Gudrs, vēl gudrāks". 08.03.17. (filmēšana) (Piedalījās asoc. prof. S. Gaidukovs un Materiālzinātnes studiju programmas studenti J. Jasevičs, R. Konovalovs).
- Izdota akadēmiskās bakalaura studiju programmas "Materiālzinātnes" informatīvā skrejlapa /2016.g./ Izmantota 2016/2017. m.g./
- Atjaunināta PI mājaslapa (<http://www.pmi.rtu.lv/>)

**DITF VTMS katedrā** 2015./2016. studiju gada pavasara semestrī cieša sadarbībā ar IEVF pasniedzējiem tika sagatavoti un reģistrēti studiju priekšmetu reģistrā (ORTUS) divi priekšmeti, kas paredzēti tieši IEVF 1. kursa studentiem: DMS721 "Matemātika" (5 KP, atbildīgais mācībspēks ir prof. M. Buiķis) un DMS720 "Matemātika" (8 KP, atbildīgais mācībspēks ir asoc. prof. N. Budkina).

ORTUS vidē nopublicēts metodiskais līdzeklis priekšmetam DMS397 „Vērtspapīru tirgus dalībnieku stratēģijas modelēšana” (prof. V.Ajevskis).

## **Materiāltehniskais nodrošinājums**

**TFI** atskaites periodā 2016./17.m.g.ir iegādāts:

1. Programmējams elektrometrs Keithley Model 6514 (7908, - EUR)
2. Osciloskops Picoscope 5444B (2413,- EUR)

**SMI** atskaites periodā (2016./2017.m.g.) iegādātas šādas jaunas iekārtas:

- LLG magnētiskais maisītājs uniStirrer 3 PE-LG ;
- Printeris HP Officejet Pro 8210;
- Analītiskie svāri KERN 250 g/0,1 mg;
- Cauruļkrāsns ar 3 sildīšanas zonu kontroli (modelis; HELDORS TH 3 1100-1500).

**PI** 2016./2017. m.g. iegādātas šādas iekārtas:

- Gaisa temperatūras sensors, atstarojošo spoguļu komplekts un ventilators ksenona lampas novecošanas kamerai
- 2 printeru komplekti
- Stacionārais dators
- Portatīvais dators
- Sieti
- Dinamiskās mehāniskās termiskās analīzes iekārtas (DMTA) termopāris
- Sūknis ar rokas vadību agresīvu ķīmikāliju pārsūknēšanai
- Laboratorijas ekstrūderis ar pavedienu uztinēju
- Gaisa mitrinātājs standartizētu klimatisko apstākļu uzturēšanai testēšanas telpās.

**VĶTI** 2016./2017. mācību gadā:

Renovēta „Masas apmaiņas procesu laboratorija” P.Valdena ielā 3. 339.kab.

**Iegādātas šādas iekārtas:**

Inkubators kratītājs Biosan;

Magnētiskais maisītājs Biosan;

Augstas veiktspējas ciklons ar uztvērējtrauku;

Nerūsējošā tērauda mērsistēma viskozitātes noteikšanai;

Žāvskapis UN30, Memmert.

**DITF VTMS katedrā** 2016./17. m.g. iegādātā datortehnika:

**5 jauni datori C190 NeoGX21** datorklasē.

### **2016.-2017.m.g. bija nolasīta virkne atklātu lekciju:**

Prof. A. Medvids "Nanostruktūru veidošana un fāžu pāreju inducēšana pusvadītājos ar lāzera starojumu".

Prof. A. Ozols "Organisko un neorganisko kārtiņu polarizācijas hologrāfisko režģu spektroskopija".

Asoc. prof. J. Blūms "Energijas harvesteri – cilvēka un apkārtējās vides kustību pārveidotāji"

Prof. M. Kalniņš "Superhidrofobās virsmas"

Prof. S. Reihmane "Vairākrāsu efektu iegūšana uz tekstilijām"

Asoc. prof. M. Dzenis "Latvijas kultūras mantojums UNESCO kontekstā"

Asoc. prof. L. Mālers "Materiālu dzīves cikls un reciklēšana"

Prof. M. Knite " Polimēru kompozīti ar kvantu tunelēšanās elektrovadāmību kā sensoru materiāli."

Asoc. prof. I. Klemenoks " Par padarīto zinātnes un pedagogijas jomā"

Doc. A. Mičko "CdZnTe kristāla īpašību uzlabošana ar lāzera starojumu un to pielietošana radiācijas detektoram"

**Asoc. prof. Ilze Klincāre** uzstājās ar ziņojumu "Studiju rezultātu sasniegšanas un vērtēšanas metodika studiju kursa "Fizika" pasniegšanā RTU" RTU 2017.g. metodiskajā konferencē (11.04.2017).

### **1.8. Zinātniskās pētniecības īstenošana studiju virziena ietvaros**

RTU mērogā MLĶF ir otrais augstākais kopējais kvalitātes koeficients pētnieciskajā jomā (aizstāvēto promocijas darbu rādītājos – pirmais) un DITF uzrāda ceturto labāko rādītāju.

Studiju virziena studējošie aktīvi piedalās zinātniskajā darbā; studējošo noslēguma darbu tēmas visbiežāk atbilda struktūrvienībās realizējamo zinātnisko projektu un līgumdarbu tematikai; vairāki studenti izstrādāja noslēguma darbus par darba devēju piedāvātajām tēmām.

### **MLĶF struktūrvienībās realizējamie zinātniskie projekti**

Visi pasniedzēji ir iesaistīti zinātniskajā darbā, regulāri publicējas prestižos izdevumos, ceļ kvalifikāciju. Daudzi pasniedzēji stažējas ārzemēs pie sadarbības partneriem un piedalās dažādos kvalifikācijas celšanas pasākumos Latvijā. Piemēram, Asoc. prof. S. Gaidukovs ir iesaistījies Dalībvalstu komitejas (Member State Commission MSC), Eiropas Ķīmijas Aģentūras (The European Chemicals Agency ECHA) (Helsinki, Somija) darbā.

**Studiju programmā "Nanomateriālu tehnoloģijas" iesaistītie SMI mācībspēki** veica zinātniskos pētījumus līgumdarbos ar Latvijas uzņēmumiem:

- L7943 “Kokogles paraugu rentgenstaru difraktometriskā analīze” SIA "Kompetences centrs", SIA "ASOND" kokogles paraugu rentgenstaru difraktometriskā analīze, SIA "Malkas pasaule" kokogles paraugu rentgenstaru difraktometriskā analīze;

- L 8415 “Trīs stikla šķiedras paraugu augstas izšķirtspējas skenējošās elektronu mikroskopijas un rentgenstaru enerģijas dispersijas spektroskopijas analīze” AS “Valmieras stikla šķiedra”;

- L8439 “RTG; FTIR analīzes” SIA "Kompetences centrs";

- L7943 “Rīgas HES betona paraugu pārbaude uz sulfātu un hlorīdu esamību” SIA "Geo Consultants";

- L7943 “Parauga materiāla keramikas veida noteikšana” LR VID Muitas pārvalde;

- L 8242 “Dolomīta šķembu (8 – 16 mm) ķīmiskā analīze” SIA “Gneiss”;

- L 8243 “Dolomīta šķembu (8 – 16 mm) ķīmiskā analīze” SIA “Garkalnes Grants”;

- L 8264 “Rīgas Jēzus baznīcas ieejas kāpņu 2 paraugu ķīmiskā analīze” SIA “Ceļš”

### **RTU fundamentālie un lietišķie pētījumi**

Nr. ZP-2016/7 PVS 2344 “Co dopētu ZnO nanostienīšu solvotermalā sintēze ar uzlabotu fotokatalītisko aktivitāti redzamajā gaismā”. 03.05.2016. – 30.04.2017. (A.Šutka)

### **Starptautiskie projekti**

Baltijas-Vācijas augstskolu biroja projekti:

- Līgums Nr. L 8253. R. Švinka “Poru struktūras anizotropijas ietekme uz keramikas termiskām un mehāniskām īpašībām no istabas temperatūras līdz 1100°C”.

01.03.2016.-15.12.2016;

- Līgums Nr. I 2422. A.Šutka “Jauni gāzu jutīgi špineļa oksīdi uzlabotai gāzu analīzei, izmantojot metālu oksīdu termo-ciklisku gāzes sensoru ierīces darbību”.

01.08.2016.-15.12.2016.

### **Valsts pētījumu programmas projekti:**

Valsts pētījumu programmas „Meža un zemes dziļļu resursu izpēte, ilgtspējīga izmantošana - jauni produkti un tehnoloģijas (ResProd)” projekta Nr.6 „Zemes dziļļu resursu izpēte dabisko izejvielu dažādošanai un jaunu tehnoloģiju izstrādei (GEO)” apakšprojekti:

- Zemes dziļļu resursu izpēte dabisko izejvielu dažādošanai un jaunu tehnoloģiju izstrādei (GEO)” (G.Sedmale);

- Zemes dziļļu resursu izpēte dabisko izejvielu dažādošanai un jaunu tehnoloģiju izstrādei (GEO)” (R.Švinka)

### **Eiropas reģionālās attīstības projekts (ERAF)**

Nr.1.1.1.1/16/A/077 (RTU PVS ID 2587) “Minerāli un sintētiski nanopulveri porainas keramikas iegūšanai un keramikas materiālu modificēšanai” 01.03.2017. - 29.02.2020. (vadītāja vad.pētn. R.Švinka)

**Polimērmateriālu institūta** akadēmiskais un zinātniskais personāls piedalās sekojošos projektos:

### **LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti:**

- Tematisko pētījumu projekts Nr. 476/2012 „Sīkdispersu pildvielu saturoši polimēru matricas hibridkompozīti: dizains, tehnoloģiju izstrāde un īpašību izpēte” (vadītājs Dr.sc.ing. J. Zicāns). Projektā piedalījās Dr.sc.ing. Remo Merijs Meri, doktorants Ivans Bočkovs, doktora grāda pretendents Juris Bitenijs, maģistrantūras studente Rūta Saldābola.

### **Valsts pētījumu programmas projekti:**

- Valsts pētījumu programmas „Daudzfunkcionālie Materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2) projekts Nr. 3 “Nanokompozītmateriāli” (vadītājs J. Zicāns). Projektā piedalās Dr.sc.ing. Remo Merijs Meri, Dr.sc.ing. Skaidrīte Reihmane, M.Sc.ing. Velta Tupureina, laborante Inese Meija, doktora grāda pretendents Juris Bitenieks, maģistrantūras studente Rūta Saldābola.

### **RTU iekšējie projekti**

- RTU ZP-2016/5 “Mechanical, conductive and dielectric properties of ethylene vinyl acetate copolymer modified with carbon nanotubes”, (vadītājs S.Gaidukovs)
- RTU ZP-2016/38 “Modification of carbon nanofillers, development of thermoplastic polymer composites, analysis of its structure, electrical, mechanical and thermal properties” (vadītājs R. Merijs-Meri).

### **Līgumdarbi:**

- L 8325 SIA “Green Industry innovation Center”: Konstruktoru sistēmās izmantojamo materiālu izpēte un pētījums par polimēriem, to īpašībām un atbilstību bērnu rotaļlietām (12.10.2016.-10.11.2016) - (līgumdarba vadītājs Dr.inž. J.Zicāns);
- L 8286 SIA “Biokompozītmateriālu institūts”: Veikt biodegradabla materiāla parauga laboratoriskos testus un nodot Pasūtītājam tā rezultātus (01.07.2016.-31.10.2016) - (līgumdarba vadītājs asoc. prof. M. Dzenis);
- L 8387 SIA “TROJA”: Bērza saplākšņa ražošanas blakusproduktu izmantošanas iespējas polimēru kompozītmateriālu ar paaugstinātu tecētspēju iegūšanai (06.03.2017 - 05.12.2017) - (līgumdarba vadītājs asoc. prof. J. Kajaks);
- Projekts 293 Līgums 7.3.96/001 “Polifunkcionāls kompozītmateriāls no nolietotām sasmalcinātām riepām un polimēra saistvielām”(24.05.2016 – 24.11.2016) - (līgumdarba vadītājs asoc. prof. L. Mālers);
- Līdzdalība vairāku desmitu līgumdarbu izpildē ar Latvijas ražotājiem, t.sk., SIA Evopipes, SIA Nordic Plast, SIA Poliurs, SIA Izoterms, SIA Syntagon Baltic, AS Olainfarm, SIA Baltic NFS, AS PET Baltija, AS Baltijas gumijas fabrika, AS Sadales tīkls, SIA Baltic candles Ltd, SIA Baltic 3d EU, SIA Controlit Factory, SIA OVR, SIA Eiroplasts, SIA Jordan Polymers, SIA Rubrig, SIA STEPP, SIA Puratos Latvia, SIA Green World, SIA D Dupleks Defence Solutions, SIA Green Industry Innovation centre, SIA Bio-kompozītmateriālu institūts

PI zinātnisko projektu īstenošanā iesaistās struktūrvienības bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu studenti: K. Kalniņš (3. stud.g. doktorants), R. Saldābola (1. stud.g. doktorante), G.Vugule (IV kursa bakalaurante), M. Varkale (II kursa bakalaurante) u.c.

**Tehniskās fizikas institūta** akadēmiskais un zinātniskais personāls piedalās virknē Latvijas un starptautisku projektu īstenošanā, tai skaitā:

- 1) ESF projekts Nr.8.3.1.1/16/I/002 “Kompetenču pieeja mācību saturā”; mācību satura izstrādes struktūrvienības, programmas satura eksperts asoc.prof. J.Blūms.
- 2) Programma: H2020 *ARIES*, Projekta ID 730871, 2017-2020 “Paātrinātāja pētniecība un inovācijas Eiropas zinātnes un sabiedrības attīstībai”.



- 3) ERAF projekts Nr.1.1.1.1./16/A/013 “Hibrīdās enerģijas ieguves sistēmas”.
- 4) ERAF projekts Nr. 1.1.1.1/16/A/020 “Nanolīmenī modificētu tekstiliju virsmu pārklājumu sintēze un enerģētiski neatkarīgas mērīšanas sistēmas integrācija viedapģērbā ar medicīnisko novērojumu funkcijām”.
- 5) Ukraina-Latvijas projekts “Jaunu organisko stiklveida molekulāro azobenzola materiālu izstrāde un to novērtējums lietojumam dinamiskajā hologrāfijā, kā arī difraktīvo optisko elementu izgatavošanai”
- 6) 10-4/VPP-3/21 “Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas” (IMIS 2) Projekts Nr.3 “Nanokompozītu materiāli” apakšprojekta 3.2. (Y 8098.1), „Viedie nanokompozītu materiāli” vadītājs prof. M.Knite.
- 7) 10-4/VPP-3/21 “Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas” (IMIS 2) Projekts Nr. 1 “Fotonika un materiāli fotonikai”, apakšprojekts Nr.1.3 (Y 8092.2 ) vadītājs prof. Andris Ozols.
- 8) 10-4/VPP-3/21 “Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS 2) Nr. 2.5 “Nanokompozītu materiāli” “Ar lāzera starojumu iegūto nanodaļiņu optisko un elektrisko īpašību pētīšana“. (Y 8110 ) apakšprojekta vadītājs prof. A.Medvids
- 9) Programma: PLATFORMA, 2017-2017, Projekts “Ar Nd:YAG lāzeru inducēta fotopolimerizācija Novolac polimēros” ( ZI-2017/6.1 )
- 10) Programma: DAAD Vācija Akadēmiskā apmaiņas dienests (RTU PVS ID 3316 ) “Sprieguma mehānisma noteikšana Si-SiO<sub>2</sub> robežvirsmā un robežvirsmas īpašību modificēšana“ 15.01.2017.-15.11.2017.
- 11) ZIPPF-2016/8 “Zemsprieguma elektroietaišu strāvu vadošo elektroiekārtu daļu siltuma zudumu aplēse un sasiluma temperatūras prognozēšanas metodoloģija” (2017.),
- 12) “Laser-induced Formation of TiO<sub>2</sub> with Controllable Phase on the Surface of Titanium“ Programma: Collaboration with Research Center for Biomedical Engineering (Šizuokas Universitāte) 01.05.2017-31.3.2018.

### **VĶTI akadēmiskais personāls piedalās šādās programmās un projektos:**

#### **ES un starptautiskās programmas:**

- ERAF 1.1.1.1./16/A/144. „Magnētiskā lauka ierosinātas maisīšanas ietekme uz biotehnoloģiskiem procesiem” . Vadītāja no RTU K.Ruģele.
- CMST COST Action CM1101 “Colloidal Aspects of Nanoscience for Innovative Processes and Materials”, (2012-2016), dalībniece D. Loča.
- W51 EURONANOMED II ERA-NET “Nanoforoosteo” “Multifunctional injectable nano HAp composites for the treatment of osteoporotic bone fractures” (2013-2016), vadītājs J. Ločs.
- W47 M-era.NET „GoIMPLANT” „Tough, Strong and Resorbable Orthopaedic Implants” (2013-2015), vadītājs J. Ločs.
- Creative Europe Programme of the European Union, International Project ”Ceramics and its dimensions” (2014- 2020), vadītāja L. Bērziņa-Cimdiņa
- EuroNanoMed2 (5th Joint Transnational Call for Proposals for "European Innovative Research & Technological Development Projects in Nanomedicine") projekts „POsTURE“ -

PhOtocrosslinked hydrogels for guided periodontal TissUe REgeneration (2015-2017), vadītāja D. Loča.

**Valsts pētījumu programmas projekti:**

- Y8097. Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2) 4. projekta „Nanomateriāli un nanotehnoloģijas medicīniskajam pielietojumam” vadītāja Līga Bērziņa-Cimdiņa (2014-2017)
- Y8099. Meža un zemes dziļu resursu izpēte, ilgstspējīga izmantošana - jauni produkti un tehnoloģijas (ProdRes ) 4.projekta „Zemes dziļu resursu izpēte jauni produkti un tehnoloģijas (ZEME)” 2.apakšprojekta vadītāja Līga Bērziņa-Cimdiņa (2014-2017)

**RTU pētniecības projekti:**

- ZP-2017/4. Apdedzināšanas temperatūras ietekme uz kalcija fosfātu keramisko granulu spiedes izturību un sorbcijas īpašībām. Vadītāja I.Jurgelāne
- ZP-2017/20. Citokīnu kā terapeitisko aģentu klīniskie pētījumi sirds slimību ārstēšanai. Vadītāja A.Dubņika
- ZP-2017/2. Ar Mg-aizvietota hidroksilapatīta biokeramikas mikrosfēru virsmas īpašības. Vadītāja L. Stīpniece .
- ZP-2017/18. Saķepināšanas temperatūras ietekme uz 9Al+Ta) leģētas TiO<sub>2</sub> keramikas, kura iegūta no ar sola-gēla metodi sintezētiem pulveriem, mikrostruktūru un dielektriskajām īpašībām. Vadītāja A.Pūra .
- ZP-2017/17. Kalcija fosfāta kompozīti ar divu pakāpju biorezorbcijas īpašībām. Vadītāja Z. Irbe .
- ZP-2017/11. Termiskās apstrādes ierosināta amorfa kalcija fosfāta īpatnējā virsmas laukuma samazināšanās. Vadītājs J. Ločs .
- ZP-2017/1. Antibakteriāla ar Mg-aizvietota hidroksilapatīta/hitozāna kompozīta pārklājuma elektroforētiska izgulsnēšana uz porainām TiO<sub>2-x</sub> pamatnēm kaulaudu inženierijai. Vadītāja I.Narkevica.
- ZI-2017/3.2. Augstas veiktspējas cementa kompozīti transformātoru apakšstaciju atvieglotam korpusam. Vadītājs J.Ločs .
- RTU/RSU – 18. Multifunkcionāli nanoizmēra kalcija fosfātu/hialuronskābes hidrogēli osteoporotisku kaulu lūzumu ārstēšanai (2016-2019). Vadītāja D.Loča
- RTU/RSU – 17. Nanostrukturētu kaulu aizvietojošu materiālu izveideun imunoloģisko aspektu izpēte kaulaudu reģenerācijā (2016-2019). Vadītājs J.Ločs

**DITF Lietišķās matemātikas institūta VTMS katedra 2016/2017 mg. piedalās pētnieciskās sadarbības projektā LZP nr. 623/2014 “Virpuļveida plūsmas: modelēšana un izmantošana enerģijas pārveidošanas tehnoloģijās, jaunu ierīču projektēšanā, jaunu tehnisku risinājumu iegūšanā un vides aizsardzībā”.**

**1.9. Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs**

**PI sadarbība:**

- Sadarbība ar RTU Dizaina tehnoloģiju institūtu visu mācību gadu;

- Sadarbība ar Baltkrievijas valsts universitātes (BVU), Kodola problēmu institūta (KPI) Nevienmērīgās vides elektrodinamikas laboratoriju kopēju pētījumu veikšanā un zinātnisko publikāciju izveidē
- Sadarbība ar Kaseles universitāti (Vācija) kopēju pētījumu veikšanā un zinātnisko publikāciju izveidē, kā arī 2016.g. vasaras semestrī uzņemot Kaseles Universitātē maģistrantūras absolventi un topošo doktoranti Rūtu Saldābolu
- Sadarbība ar Rietumpomerānijas Tehnoloģiju universitāti Ščecinā (Polija) MSc. Ing. Pitr Franciszczak, veicot atsevišķus pētījumus RTU Polimērmateriālu institūtā.
- Sadarbība ar Dženovas universitāti (Itālija) PhD Claudio Larosa sniedzot vieslekciju, kā arī veicot atsevišķus pētījumus RTU Polimērmateriālu institūtā.
- Sadarbība ar Cadi-Ayyad universitātes Zinātņu un tehnoloģiju fakultātes Metālorganisko savienojumu un makromolekulārās ķīmijas - Materiālu kompozītu laboratoriju (Maroka) starptautiskās apmaiņas programmas ietvaros uzņemot pēcdoktorantūras studenti Karimu Ben Hamou.
- Sadarbība ar Université de Béjaïa, Bejaïa Department of Process Engineering, Bežaja, (Alžīrija) starptautiskās apmaiņas programmas ietvaros uzņemot doktorantūras studentu Walid Fermas.
- Aleksandras Stulginskis universitāte /Lietuva/
- Kompānija POLIPAKS
- A/S “Latvijas finieris” un A/S “Troja” sadarbība zinātniskajos pētījumos visu mācību gadu;
- SIA “Poliurs” sadarbība studentu studiju procesa pilnveidošanai
- SIA “NordicPlast” sadarbība studentu studiju un zinātnisko pētījumu ietvaros visu mācību gadu;
- A/S “PET Baltija” – studentu ekskursijas
- Līgumdarbi ar Latvijas ražotājiem, t.sk., SIA “Evopipes”, SIA “Nordic Plast”, SIA “Poliurs”, SIA “Master Spektr”, SIA “Green World”, SIA “Izoterms”, SIA “Syntagon Baltic”, SIA “Baltic NFS”, A/S “Sadales tīkls” SIA A/S “Baltic NFS”
- J. Zicāns - Zinātniskā žurnāla “Progress in rubber, plastics and recycling technology” redkolēģijas loceklis (Izdevējs *Smithers Rapra Technology Limited*)
- R. Merijs Meri – Zinātniskā žurnāla “*Environmental Research, Engineering and Management*” redkolēģijas loceklis (Izdevējs *Kaunas University of Technology*).
- Prof. M. Kalniņš un Dr. J. Zicāns Zinātniskās komisijas sastāvā piedalījās gadskārtējo starptautisko konferenču Baltic Polymer Symposium 2016 (September 21 – 24, Klaipeda, Lithuania) un Baltic Polymer Symposium 2017 (September 20-22, Tallin, Estonia) sagatavošanā.

#### **SMI sadarbības:**

Latvijā:

- LU Cietvielu fizikas institūts,

- LU Ķīmiskās fizikas institūts,
- Rīgas Stradiņa universitāte,
- Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts.
- Biedrība “Latvijas Kamaniņu sporta federācija” – noslēgts licences līgums par Latvijas patenta izmantošanu;
- SIA “Plazma, Keramika, Tehnoloģija” – noslēgts licences līgums par Latvijas patenta izmantošanu;

Ārvalstīs:

- Kauņas Tehnoloģijas universitāte (Kauno Technologijos universitetas), Lietuva;
- Viļņas Gedemina Tehnisko universitāte (Vilniaus Gedimino Technikos universiteto), Termiskās izolācijas zinātnisko institūtu, Lietuva;
- Tartu Universitāte (Tartu Ülikool), Igaunija;
- Tallinas Tehniskā universitāte (Tallinna Tehnikaülikool), Igaunija;
- Igaunijas Zinātņu akadēmija (Eesti Teaduste Akadeemia);
- Frīdriha-Aleksandra Erlangenas-Nirbergas universitāte (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg), Vācija;
- Adama Mickeviča universitāte Poznaņā (Universitet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu), Polija;
- Nacionālā tehniskā universitāte “Harkovas Politehniskais institūts” (Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”), Ukraina.
- Kijevas Tarasa Ševčenko nacionālā universitāte (Київський національний університет імені Тараса Шевченка), (Ukraina);
- Sumi Valsts universitāte (Сумський державний університет), (Ukraina).

Lai popularizētu studijas ķīmijā Asoc.prof R.Švinka 2016.gada 31.oktobrī nolasīja lekciju Rīgas V.Ostvalda vidusskolas 12.klases skolēniem “Latvijas minerālās izejvielas un to izmantošana”.

2016./2017.m.gadā Silikātu materialu institūtā tika izstrādāti skolēnu zinātniski pētnieciskie darbi.

<b>Skolēna vārds, uzvārds</b>	<b>Skolas nosaukums</b>	<b>Zinātniskā tēma</b>	<b>RTU darba vadītājs</b>
A.A.Čekstere	Rīgas Centra humanitārā vidusskola	Devona, kvartāra un triasa laikmeta mālu paraugu izmantošana ūdens attīrīšanai no metilēnzilā krāsvielas	Dr.sc.ing. Ruta Švinka
M.Ķaukulis R.Baumanis	Valkas Jāņa Cimzes ģimnāzija	Nanodaļiņu saturoša hidrauliskā sausā maisījuma izstrāde	Dr.sc.ing. Inna Juhņeviča

A.Stīpniece	Siguldas Valsts ģimnāzija	Jaunas nanodaļiņas iegūšana, apstrādājot komerciālā TiO <sub>2</sub> anatāza modifikāciju ar mehāniski ķīmisko metodi	Dr.sc.ing. Inna Juhņeviča
M.Praulītis J.Pauliņš	Rīgas Juglas vidusskola	Nano pārklājumu izveide un pētīšana	Mg.sc.ing. Anzelms Zukuls
M.Znotiņš	Rīgas Juglas vidusskola	Nanopārklājumi	Mg.sc.ing. Anzelms Zukuls
A.Soloņenko K.Sadovska	Rīgas Valsts 2. ģimnāzija	Biroja papīra, kartona un žurnāla papīra īpašību salīdzināšana	Mg.sc.ing. Darja Larionova

**VĶTI sadarbojas** ar darba devējiem uzņēmumos SIA “Eko Osta”, AS „Grindeks”, AS “Olainfarm”, SIA “Madara Cosmetics”, SIA “Ceļu eksperts”, SIA “Biotehniskais centrs”. Organizētas studentu ekskursijas uz rūpniecības uzņēmumiem, kur studenti iepazīstās ar uzņēmuma struktūru, ražošanas procesiem un tehnoloģijām, kā arī ar darba iespējām. Uzņēmumos tiek rīkotas studentu prakses 1 mēneša garumā.

VĶTI partneri ārvalstīs ir ChM sp. z o.o. (Polija) un HPBioTECH (Francija).

#### **VĶTI noslēgtie līgumdarbi ar uzņēmējdarbībām 2016./2017. m. g.**

L8401	SIA “Green Ocean Latvia”	Benzīna un dīzeļa sorbcijas spēju sorbentam sorb-FOB un Sorb-FIL noteikšana no ūdens šķīduma ar divām metodēm
L8378	SIA “Madara cosmetics”	Produkcijas paraugu izpēte
L8372	SIA “Olainfarm”	Paraugu virsmas analīzes izpēte
L8364	SIA “Green Industry Innovation Center”	Dažādu ķērpju izcelsmes etanola ekstraktu un krēma bāzes maisījumu skrīnings UV starojuma absorbcijas efektivitātes noteikšanai izmantojot COLIPA in vitro metodi
L8247	SIA “Rāmkalni „	Pārtikas produktu paraugu izpēte
L8248	LASA	Pārtikas atkritumu paraugu izpēte
L8270	SIA “ĻEKONGERMESS”	Neorganisku produktu paraugu izpēte

L8282	SIA "Unex Baltics"	Neorganisku TTRH produktu paraugu izpēte
L8299	SIA "RA Kokšķiedru serviss"	Literatūras priekšizpēte par šungīta īpašībām
L8304	SIA "Warss"	Vēsturiskās javas saistvielas izpēte
L8326	SIA "Makrol"	Automašīnu riepu montāžas pastas paraugu izpēte
L8330	SIA "RA Kokšķiedru serviss"	Jaunas ūdens filtrēšanas un attīrīšanas tehnoloģijas izstrādi, pielietojot oglekļa paveida minerālvielu, šungītu, kā filtrēšanas materiālu
L8331	RTU Būvniecības inženierzinātņu fakultāte	Videi draudzīga augsnes substrāta (granulu veidā), kas izstrādāts no bioogles, sapropeļa un māla, testēšana

**TFI sadarbojas** ar Eiropas Optikas biedrību, kā arī 2016.-2017.m.g. norisinājās sadarbība ar Valsts izglītības satura centru jauna fizikas standarta izstrādē pamatskolai un vidusskolai (pieaicinātais eksperts – TFI asoc.prof. J.Blūms) Eiropas Savienības fonda projekta Kompetenču pieeja mācību saturā” ietvaros.

#### **VTMS katedras sadarbība:**

- Sadarbība studiju ietvaros ar SEB AB – visu mācību gadu;
- A/S BTA sadarbība zinātniskajos pētījumos 2016.gada 1.pusgads;
- KPMG Baltics sadarbība studentu studiju un zinātnisko pētījumu ietvaros - visu mācību gadu;
- Sadarbība studiju ietvaros ar SEB banku – tikšanās kompānijas 2015. gada 2.pusgads;
- Prof. K.Šadurskis ir ievēlēts par Izglītības ministru 2015.gada rudenī.
- Prof. An.Matvejevs ievēlēts par valdes loekli Latvijas aktuāru asociācijā 2016.gada marta mēnesī

#### **Studējošo un akadēmiskā personāla starptautiskā apmaiņa.**

#### **VĒTI:**

ERASMUS programmas ietvaros ārzemju studenti **Federica Paccassoni** no Sapienza university of Rome un **Hakim Aguedal** no Alžīras Laboratoire de Valorisation des Matériaux, Département de Génie des Procédés, Faculté des Sciences et de la Technologie, University of Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, Algeria izstrādāja savus promocijas darbus VĶTI 2016./2017. mācību gadā.

**TFI:**

- **Dr.phys. Martin Timusk** postdoks no Tartu universitātes, Igaunija.

**SMI:**

- Sadarbība ar Marokas Cady Ayyad universitātes Tehnisko zinātņu fakultātes (Marakeša) - post doktorants Mohamed Loutou veica pētījumus SMI laikā no 15.09.2016 līdz 28.03.2017. (vadītāja - Asoc.prof., vad.pētn., Dr.sc.ing. R.Švinka)
- Sadarbība ERASMUS programmas ietvaros - Violeta Carrillo Rodrigo no Katalānijas Politehniskās universitātes – ETSEIB (Spānija) laika periodā no 1.09.2016 līdz 17.01.2017. izstrādāja maģistra darbu “Preparation and characterization of ZnO-SnO<sub>2</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>- sol-gel coatings” (vadītāja - lektore, vad.pētniece, Dr.sc.ing. I.Pavlovska)

Sadarbība ERASMUS programmas ietvaros – doktorante, pētniece, M.sc. L.Grāse laika periodā no 22.11.2016 līdz 25.11.2016. apguva dažādas paraugu sagatavošanas un struktūras pētīšanas metodes Lietuvas Valsts pētniecības institūta Fizikālo zinātņu un tehnoloģiju centrā.

**PI:**

- Sadarbība ar Militāro Tehnisko universitāti Varšavā (Polija) ERASMUS programmas ietvaros studentei Patrīcijai Saneckai (Patrycja Sanecka) 2 mēnešus stažējoties RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātē Polimērmateriālu institūtā.
- Sadarbība ar Kaseles universitāti (Vācija) Dipl.ing. Maik Feldman, Dipl. Ing. Philipp Sälzer un Dipl. Ing. Kai Faulhaber sniedzot vieslekciju ciklu.
- Sadarbība ar Rietumpomerānijas Tehnoloģiju universitāti Ščecinā (Polija) MSc. Ing. Pitr Franciszczak veicot atsevišķus pētījumus RTU Polimērmateriālu institūtā.
- Sadarbība ar Dženovas universitāti (Itālija) PhD Claudio Larosa sniedzot vieslekciju, kā arī veicot atsevišķus pētījumus RTU Polimērmateriālu institūtā.
- Sadarbība ar Cadi-Ayyad universitātes Zinātņu un tehnoloģiju fakultātes Metālorganisko savienojumu un makromolekulārās ķīmijas - Materiālu kompozītu laboratoriju (Maroka) ERASMUS programmas ietvaros kopā ar Vispārējās ķīmijas tehnoloģijas katedru uzņemot doktorantūras studentu Mohamed Ilsouk.
- Firma CHT BEZEMA /pārstāve Latvijā G. Činkina/

**VTMS**

Sadarbība ERASMUS programmas ietvaros:

1. Jakovļeva Diāna - Mälardalen University (Zviedrija): 2017.01.16 - 2017.06.04.
2. Krūtkrāmele Paula - Mälardalen University (Zviedrija): 2016.08.23 - 2017.01.15.

**Mācībspēku vieslekcijas ārvalstīs 2016./17. studiju gadā:**

<b>Mācībspēka vārds, uzvārds</b>	<b>Valsts (latviešu valodā)</b>	<b>Augstskola, kurā notika vieslekcija (-as)</b>
Sergejs Gaidukovs	Horvātija	University of Dubrovnik, Art and Restoration Department, 2016
Artūrs Medvids	Japāna	Šizuokas Universitāte
Ruta Švinka	Vācija	Fridriha-Aleksandra Erlangenas-Nirnbergas universitātes Stikla un keramikas katedra (Vācija) 2016.g.12.decembrī

Vieslektori TFI atskaites periodā:

1. Prof. Der-Jun Jang, „Carrier dynamics in semiconductors“, National Sun Yat-sen University;
2. Prof. Chien Chen Kuo, “Exploring the world atom by atom”, National Sun Yat-sen University;
3. Prof. Hsin Lin, „Topological materials“, National University of Singapore.
4. Prof. HIDENORI MIMURA, Micro Field Emitters: Emission Characteristics and Applications;
5. MITSUNO KEIGO, Characterization of GaAs Photocathode Utilizing Negative Electron Affinity;
6. FUMA SOICHIRO, Observation of Spin Superposition by Polarization- and Time-Resolved Pump and Probe Measurements;
7. MOROZUMI ATSUSHI, Control of Electron Spin Relaxation by Excitation Photon Density in Pnpn Structured GaAs;
8. YOSHITAKE RYO, Fast Pulse Electron Beam Generated from NEA-GaAs Photocathode;



9. WATANABE TAKESHI, Metal-Insulator-Metal Structured Surface Plasmon Sensor – 10 min;

10. AOSHIMA IKUO, Consideration of Structure of Semiconductor Neutron Detector by Using a Diamond;

11. YAMANASHI RYOTARO, High Brightness Thoriated Tungsten Field Emission Cathode.

12. Atskaites periodā TFI Materiālu fizikas laboratorijā strādāja postdoks Dr.phys. Martin Timusk no Tartu Universitātes un sniedza paziņojumus TFI zinātniskajos semināros par pētījumu rezultātiem.

**Mācībspēku pieredzes apmaiņa ārvalstīs:**

• S. Gaidukovs University of Dubrovnik /Horvātija/ Art and Restoration Department. Pieredzes apmaiņa. Nolasītas lekcijas (8 st.). Tēma: Materials and plastic conservation and recycling. /2016/

Vieslektori atskaites periodā:

<b>Mācībspēka vārds, uzvārds</b>	<b>Valsts (latviešu valodā)</b>	<b>Augstskola, no kuras ir vieslektors (e)</b>
Reza Valizadeh	Apvienotā Karaliste	Accelerator Science and Tecnology Centre STFC Daresbury
Oleg B. Malyshev	Apvienotā Karaliste	Accelerator Science and Tecnology Centre STFC Daresbury
Jūlija Ušerenko	Baltkrievija	Baltkrievijas Nacionālā Tehniskā Universitāte
Yaroslav Bobytsky	Polija	University of Rzeszow
Tamāra Potlog	Moldova	Moldova State University
Dr.Tobiasa Fei (Tobias Fey)	Vācija	Erlangenas-Nirnbergas universitāte
Prof. Igor Djerd	Horvātija	Strosmaijera universitāte
Franciska Eichhorna	Vācija	Fridriha-Aleksandra Erlangenas-Nirnbergas universitāte

PI notika sekojošas vieslekcijas:

Vārds, uzvārds	Iestāde, valsts	Vizītes laiks
PhD Claudio Larosa	Università degli Studi di Genova, Itālija	23.08.17. – 05.09.17.
Dr. Igors Sics	CELLS / ALBA Synchrotron Light Facility, Experiments division, Barselona, Spānija	24.07.17.-28.07.17.
Prof. Mustapha Raihane	<i>Cadi-Ayyad universitātes Zinātņu un tehnoloģiju fakultātes Metālorganisko savienojumu un makromolekulārās ķīmijas - Materiālu kompozītu laboratoriju (Maroka)</i>	12.07.17.-14.07.17.
Eng. Piotr Franciszczak	Institute of Materials Science, West Pomeranian University of Technology Szczecin,Szczecin, Poland	08.05.17.-30.05.17.
Dr. Paulius Pavelas Danilovas	Department of Polymer Chemistry and Technology Kaunas University of Technology	12.05.17.
Eng. Piotr Franciszczak	<i>Institute of Materials Science, West Pomeranian University of Technology Szczecin,Szczecin, Poland</i>	03.10.16.-24.10.16.
Dr. Paulius Pavelas Danilovas	Department of Polymer Chemistry and Technology Kaunas University of Technology	14.10.16.

#### Ārvalstu vieszinātnieki

Vieszinātņieka vārds, uzvārds	Valsts (latviešu valodā)	Augstskola, no kuras ir vieszinātnieks (e)
Stud. Patrycja Sanacka	Polija	Military University of Technology, /10.07. 2015.- 10.09.2015./.
MartinTimusk	Igaunija	Tartu universitāte
Pauline Marie Chichiricco	Francija	Center for Osteoarticular and Dental Tissue Engineering, University of Nantes

Dr. Urmas Joost	Igaunija	Igaunijas Nanotehnoloģiju kompetences centrs. No 2015.g. janvāra līdz 2015.g. decembrim strādāja RTU Silikātu materiālu institūtā kā vieszinātnieks uz 0,25 slodzi
Dr. Albert Kubzdela	Polija	Poznan University of Technology
Prof. Anatoliy Malyarenko	Zviedrija	Mälardalen University
PhD Mohamed Loutou	Maroka	Cadi Ayyad University in Marrakesh, Marocco

**Studiju virziena akadēmiskais personāls piedalās virknē starptautisku nodibinājumu un starptautisku projektu īstenošanā:**

Vārds Uzvārds	Starptautiskā aktivitāte	Laika periods
Knite Maris	Expert in Material Science COST (European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research) programmas apakšprogrammā DC: Materials, Physical and Nanosciences	09.2006. -
Gundars Mežinskis	Kauņas Tehnoloģiskās universitātes žurnāla “Cheminè Technologija” redkolēģijas loceklis., Kauņas Tehnoloģiskās universitātes žurnāla “Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering” redkolēģijas loceklis. RTU zinātnisko rakstu “Materiālzinātne un lietišķā ķīmija” redkolēģijas loceklis. ASV Nano biedrības loceklis.	2006. - 2011. -
Artūrs Medvids	Taivānas-Lietuvas-Latvijas sadarbības projekts „Lādiņu nesēju ierosināšana un pārnese organiskajās-neorganiskajās hibrīdajās nanostrukturās gaismas savākšanai”, vadītājs Prof. A.Medvids.	2013.- 2015.g.
Anna Borisova	Veikti visi sagatavošanas darbi, kas nodrošināja RTU MLĶF iestāšanos Starptautiskajā asociācijā Autex ( <i>Association of Universities for Textiles</i> ).	2016
Mārtiņš Kalniņš	Žurnāla “International Journal of Adhesion&Adhesives”. redkolēģijas loceklis no 1997.g.	2017

Jānis Zicāns	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zinātniskā izdevuma Elastomers (Institute of Polymer Materials and Paints), indeksēts „Chemical Abstracts” un „Rapra Abstracts” redkolēģijas loceklis.</li> <li>• Zinātniskā žurnāla Progress in rubber, plastics and recycling technology redkolēģijas loceklis (Izdevējs <i>Smithers Rapra Technology Limited</i>).</li> <li>• COST akcijas MP1206 „Electrospun Nano-fibres for bio inspired composite materials and innovative industrial applications” vadības komitejas loceklis.</li> </ul>	2017  2017  2013-2017
Remo Merijs-Meri	Zinātniskā žurnāla <i>Environmental Research, Engineering and Management</i> redkolēģijas loceklis (Izdevējs <i>Kaunas University of Technology</i> )	2017
Sergejs Gaidukovs	COST akcijas „Multi-Functional Nano-Carbon Composite Materials Network (MultiComp)” vadības komitejas loceklis	2016-2020
Mārtiņš Kalniņš	Žurnāla “International Journal of Adhesion&Adhesives”. redkolēģijas loceklis no 1997.g.	2017

**VKTI** mācībspēku dalība ES un citās ārvalstu komitejās un organizācijās:

- Professore, Dr.sc.ing. L. Bērziņa-Cimdiņa – Eiropas Keramikas biedrības biedre.
- Docente, Dr.sc.ing. D. Loča – NATO (North Atlantic Treaty Organization) biedre.
- Asoc.profesors, Dr.sc.ing. J. Ločs – European Society for Biomaterials biedrs.
- Docente, Dr.sc.ing. A. Stunda-Zujeva – Society of Glass Technology biedre.
- Asoc.profesors, Dr.sc.ing. J. Ločs – Eiropas Ķīmijas aģentūras sociālekonomiskās analīzes komitejas loceklis.
- Docente, Dr.sc.ing. K. Ruģele – Latvijas Biogāzes asociācijas biedre.
- Docente, Dr.sc.ing. D. Loča – COST Action MP1005 – “NAMABIO - From nano to macro biomaterials (design, processing, characterization, modeling) and applications to stem cells regenerative orthopedic and dental medicine” .
- Asoc.profesors, Dr.sc.ing. J. Ločs – COST MP 1301 “New Generation Biomimetic and Customized Implants for Bone Engineering”.
- Docente, Dr.sc.ing. K. Šalma-Ancāne – Eiropas Keramikas biedrības biedre.
- Asist.māc.d., Mg.sc.ing. M. Sokolova – European Society for Biomaterials biedre.

**PI** akadēmiskais un zinātniskais personāls iesaistīts **Latvijas žurnālu** redkolēģijās:

J. Zicāns RTU zinātniskie raksti "Materiālzinātne un lietišķā ķīmija" redkolēģijas loceklis.  
M. Dzenis RTU zinātniskie raksti "Materiālzinātne un lietišķā ķīmija" galvenais redaktors.  
Zinātnisko publikāciju recenzēšanā piedalās prof. M. Kalniņš, prof. S. Reihmane, prof.  
R. Merijs-Meri, asoc. prof. M. Dzenis, asoc. prof. L. Mālers, asoc. prof. J. Kajaks, asoc.prof.  
S. Gaidukovs.

### **1.10. Sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus**

Īstenotās bakalauru, maģistra un doktora studiju programmas materiālzinātnēs ir unikālas Latvijā. Sadarbība atbilstošajos līmeņos (bakalaura, maģistra, doktora) notiek ar vairākām tehnisko zinātņu studiju programmām gan Latvijā, gan ārvalstīs.

**PI** sadarbojas ar Kauņas Tehnoloģisko universitāti un Tallinas Tehnoloģisko universitāti promocijas darbu recenzēšanā. Sadarbībā ar Viļņas Universitāti, Kauņas Tehnoloģisko universitāti un Tallinas Tehnoloģisko universitāti, kā arī atsevišķām RTU, LU un Latvijas lauksaimniecības universitātes struktūrvienībām regulāri tiek rīkota starptautiska konference “Baltic Polymer Symposium”, kurā tiek veicināta maģistrantu, doktorantu un jauno zinātnieku dalība. Sadarbībā ar Kaseles Universitātes (Vācija), Dženovas universitātes (Itālija), Rietumpomerānijas Tehnoloģiju universitātes Ščecinā (Polija), Cadi-Ayyad universitātes Zinātņu un tehnoloģiju fakultātes Metālorganisko savienojumu un makromolekulārās ķīmijas - Materiālu kompozītu laboratorijas (Maroka), Aleksandras Stulginskis universitātes (Lietuva), LU Ķīmijas fakultātes, LU Materiālu mehānikas institūta un LU CFI, kā arī citu RTU struktūrvienību darbiniekiem publicēti vairāki raksti SCOPUS indeksētos žurnālos.

#### **SMI**

- Sadarbībā ar Kijevas Tarasa Ševčenko nacionālās universitātes un Sumi valsts universitātes (Ukraina) darbiniekiem publicēti 3 raksti SCOPUS indeksētos žurnālos
- Sadarbībā ar Igaunijas Zinātņu akadēmijas žurnālu “Proceedings of the Estonian Academy of Sciences, series Physics & Mathematics and Chemistry”- G.Mežinskis recenzents FMNT-2017 rakstam.
- Sadarbībā ar Kauņas Tehnoloģiju universitātēs Materiālzinātņu institūta Virsmas un plāno kārtiņu laboratorijas vadītāju M.Andrulevicius veikti rentgenstaru fotoelektronu spektroskopijas pētījumi sola-gēla pārklājumiem.

**TFI** sadarbojas ar ar LU CFI realizējot kopīgu doktorantūras skolu „Funkcionālie materiāli un nanotehnoloģijas” un organizējot pasākumus, kuros regulāri piedalās ārzemju universitāšu profesori un zinātnieki kā arī ar Latvijas Universitāti un Daugavpils Universitāti promocijas darbu recenzēšanā, ar Šizuoka universitāti (Japāna), ar Tartu Universitāti (Igaunija), ar Vīnes Universitāti (Austrija) (publicēts kopīgs raksts žurnālā POLYMER), Sumi universitāti un Kijevas Valsts universitāti (Ukraina); uzsākta sadarbība ar Rīgas Biznesa Skolu (studiju kurss “Natural Sciences” mācību programmas “Business Administration” studentiem, pasniedzējs: J.Blūms).

**VĶTI** sadarbojas ar Latvijas Universitāti, Rīgas Stradiņa universitāti un Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūtu organizējot kopīgus zinātniskos seminārus un vieslekcijas, kurās piedalās gan Latvijas, gan ārvalstu zinātniskais personāls, kā arī bakalauru, maģistra, promocijas darbu vadīšanā un recenzēšanā.

Finanšu analītikim nepieciešamās zināšanas un profesionālās iemaņas galvenokārt pamatojas uz grāmatvedības un finanšu studiju kursiem, tāpēc arī studiju programmas realizācijai par pamatu ņemtas divu augstskolu programmas: Lietuvas akadēmiskā programma *Vilnius Gediminas Technical University*, kas orientēta vairāk uz teorētisko sagatavošanu un Īrijas studiju programma, *University College Dublin, Īrijā*, kas vairāk vērsta uz praktisku sagatavošanu.

Augstākās izglītības studiju programmas finanšu inženierijas jomā Latvijā arī tiek īstenotas:

- Latvijas Universitātē bakalaura profesionālo studiju programma "Apdrošināšana un finanses"
- Baltijas Starptautiskajā akadēmijā bakalaura studiju programma "Finanšu vadība";
- Banku augstskolā bakalaura profesionālās studiju programma „Risku vadība un apdrošināšana”.

Salīdzinot minētās programmas, var izdarīt šādus secinājumus:

- programmu beidzējiem tiek piešķirti līdzīgi bakalaura profesionālie grādi finanšu jomā;
- programmas paredz līdzīgu studiju kursu apgūšanu, obligāto un padziļināto zināšanu apgūšanu finanšu jomā;
- programmas piedāvā studiju praksi.

Vienlaikus ir plaša sadarbība ar citām ārvalstu augstskolām, t.sk. Čerņivcu Nacionālo universitāti, Ukrainas Nacionālo tehnisko universitāti, Melardalenas Universitāti, Zviedrijā.

Šīs saites tiek nostiprinātas ar sadarbības līgumiem. Līgumu mērķi ir ne tikai sadarbība studiju programmu īstenošanā, bet arī zinātniskās pētniecības attīstība, kopīgu semināru un konferenču organizēšana, apmaiņa ar akadēmisko un zinātnisko informāciju, kvalificētu speciālistu sagatavošanas veicināšana u.c.

### **1.11. Studiju programmas vai institūcijas starptautiskie sertifikāti un akreditācijas**

RTU Polimēru materiālu pārbažu laboratorija akreditēta pēc LVS EN ISO/IEC 17025.

### **1.12. Ikgadēja studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pozitīvo un negatīvo iezīmju, izmaiņu, attīstības iespēju un plānu apspriešana, pašnovērtēšanas un iekšējās kvalitātes sistēmas pilnveidošana**

2016./2017.m.g. kā parasti veikta iksemestra studentu aptauja par priekšmetiem un to pasniegšanu un programmu absolventu aptauja par studiju programmu kopumā (aptaujas rezultāti pieejami ORTUSā). Iegūtie aptaujas rezultāti analizēti katedrās, MLĶF struktūrvienību vadītāju sēdēs un studiju virziena komisijas sēdē; arī MLĶF Studentu pašpārvalde izteica vēlmi iesaistīties problēmu risināšanā. MLĶF veikta arī studentu ārkārtas aptauja par jaunajām vienotajām prasībām RTU studiju programmām, kuras rezultāti ļāva novērst tādu prasību apstiprināšanu Senātā, kas pazeminātu studiju kvalitāti, jo būtu jāsamazina specializācijas priekšmetu apjoms. Absolventu un studentu ieteikumi ņemti vērā 2016./2017.m.g., izmainot

nodarbību grafiku (koncentrējot nodarbības vakaros un sestdienās), uzlabojot studiju plānus, koriģējot prakses nolikumu un programmas (nosakot, ka praksei jānotiek tikai nozares ražotnēs).

**PI** notiek regulāra PMT katedras pasniedzēju priekšmetu novērtējumu pēcsemestra analīze jaunā semestra sākumā un nodarbību hospitēšana.

**SMI** realizējot Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedras darbinieku sapulcē (2015.g. 17.septembrī, sēdes protokols Nr.1) studiju kvalitātes uzlabošanas programmu, kuras īstenošana uzsākta 2015.g. 21.septembrī, panākti ievērojami uzlabojumi 2016./2017. mācību gadā:

- Studiju priekšmets: “Nanomēroga objektu pētīšanas metodes”. Mācībspēks: G. Mežinskis. Vidējais vērtējums: 4,75;
- Studiju priekšmets: “Neorganisko nanomateriālu ķīmija un ķīmiskās ieguves metodes”. Mācībspēks: G.Mežinskis. Vidējais vērtējums: 4,67.
- Studiju priekšmets: “Oksīdu nanomateriāli”. Mācībspēks: G. Mežinskis. Vidējais vērtējums: 5.00.
- Studiju priekšmets: “Standartizācija un metroloģija nanotehnoloģijā”. Mācībspēks: G.Mežinskis. Vidējais vērtējums: 5.00.
- Studiju priekšmets: “Nanostrukturētas elektrokeramikas fizikālā ķīmija”. Mācībspēks: A. Šutka. Vidējais vērtējums: 5.00.

**VĶTI** notiek regulāra VĶT katedras pasniedzēju priekšmetu novērtējumu pēcsemestra analīze jaunā semestra sākumā.

Pasniedzēji 2016./2017. m. g. veikuši virkni uzlabojumu studiju priekšmetiem par kuriem bijušas negatīvas piezīmes un komentāri studentu un absolventu aptaujās. Ir izpētīts ne tikai studentu, bet arī mācībspēku viedoklis šajā jautājumā.

VĶTI rada iespēju iegādāties jaunākās mācību grāmatas un risināja jautājumu par MATLAB programmatūras pielietošanas iespējām ķīmijas tehnoloģijas programmā studējošajiem.



## II Studiju programmu pilnveide

Bakaluru studiju programmā "MATERIALZINĀTNES" iekļauts brīvās izvēles studiju priekšmets "Mikstvielu materiāli" un maģistra studiju programmā priekšmeti "Mikstvielu materiālu fizika", "Ievads cietā stāvokļa materiālu fizikā" un "Cietvielu fizika".

Maģistru studiju programmā "MATERIĀLZINĀTNES", atsaucoties uz sudējošo priekšlikumiem ar 2016./17. m.g. mainīts priekšmetu izkārtojums pa semestriem: studiju priekšmets "Jauno materiālu fizika" parcelta no 4.semestra uz 2.semestri.

Bakaluru studiju programmā "Finanšu inženierija" 2016.-2017.m.g. ir ieviestas sekojošas izmaiņas:

- iekļauts jauns brīvās izvēles kurss "Kolektīvā riska modelis";
- studiju kurss "Finanšu tirgi un investīcijas" pārcelts no obligātas daļas uz ierobežotas izveles daļu;
- studiju kurss "Monte-Karlo metodes finanšu inženierijā" no ierobežotās daļas pārcelts uz obligāto daļu;
- studiju kurss "Finanšu risku vadība" pārcelts no obligātas daļas uz ierobežotas izveles daļu;
- studiju kurss "Diferencialvienādojumi" iekļauts programmas obligātajā daļā.

**2016.-2017.m.g. norisinājās intensīva darbība pie jaunas maģistra akadēmiskās studiju programmas "Finanšu inženiermatemātika" izveides.** Studiju programmas mērķis ir sniegt dziļas zināšanas matemātikā, finanšu un aktuārtehnoloģiju jomā, lai nodrošinātu augstākā līmeņa tehnisko izglītību programmas absolventiem, kuri strādās finanšu nozarē, ietverot darbu kredītiestāžu analītiskajās nodaļās, finanšu uzņēmumos, finanšu vadības un finanšu konsultāciju uzņēmumos, apdrošināšanas sabiedrībās un uzņēmumos, kas nodarbojas ar ieguldījumiem finanšu tirgos, kā arī turpināt izglītību, paaugstinot profesionālo kompetenci, tajā skaitā doktora studiju programmās. Programmas realizācijai ir izveidoti jauni studiju kursi:

### **Obligātie priekšmeti:**

- 1) "Laikrindu analīze" (DMS 100, 4KP).
- 2) "Vērtspapīru portfeļa teorija" (DMS 718, 5KP);
- 3) "Gadījuma procesi 2" (DMS 723, 5 KP);
- 4) "Finanšu pārvaldības optimizācija" (DMS716, 5KP);
- 5) "Finanšu riska vadības programmatūra" (DMS 605, 4 KP)
- 6) "Parciālie diferenciālvienādojumi finanšu jomā" (DIM 705, 4 KP).
- 7) "Investīciju vadība" (PBM 472, 4 KP).
- 8) "Korporatīvās finanses" (IUF 729, 4 KP).

9) “Operāciju pētīšana” (DOP 722, 3 KP).

**un ierobežotas izvēles studiju kursi:**

- 1) “Diferenciālvienādojumi finanšu jomā” (DMS716, 3KP).
- 2) “Skaitlisko metožu pielietošana finanšu aprēķinos” (DIM 704, 5 KP);
- 3) “Finanšu analīzes kombinatoriskās metodes” (DIM 706, 4 KP).
- 4) “Finanšu organizāciju pārvaldība” (PBM 475, 4 KP).
- 5) “Montekarlo simulācijas” (DMI 742, 3 KP).

Studiju virziena komisija apstiprināja šo jauno studiju kursu ieviešanu un tie ir reģistrēti RTU studiju kursu Reģistrā. **Jaunas maģistra akadēmiskās studiju programmas “Finanšu inženiermatemātika” licencēšana ir paredzēta 2017.-2018. mācību gadā.**

## 2. Studiju virziena studiju programmu kopa:

KOPIJA

### Pielikums

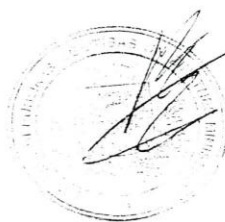
studiju virziena **FIZIKA, MATERIĀLZINĀTNE, MATEMĀTIKA UN STATISTIKA**

(studiju virziena nosaukums nominatīvā)

akreditācijas lapai Nr. 75

Nr. p.k.	Studiju programmas					
	nosaukums	kods	apjoms kredīt-punktos	īstenošanas veids un forma	īstenošanas vieta	piešķiramais grāds/ profesionālā kvalifikācija
1.	Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Materiālzinātnes"	43524	120	pilna laika studijas; klātiene	Rīga	inženierzinātņu bakalaura grāds materiālzinātnē/—
2.	Profesionālā bakalaura studiju programma "Finanšu inženierija"	42460	160	pilna laika studijas; klātiene	Rīga	profesionālā bakalaura grāds finanšu inženierijā/ finanšu analītiķis
3.	Akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālzinātnes"	45524	80	pilna laika studijas; klātiene	Rīga	inženierzinātņu maģistra grāds materiālzinātnē /—
4.	Akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālu nanotehnoloģijas"	45526	80	pilna laika studijas; klātiene	Rīga	inženierzinātņu maģistra grāds nanotehnoloģijās
5.	Doktora studiju programma "Materiālzinātne"	51524	192	pilna laika studijas; klātiene	Rīga	inženierzinātņu doktora zinātniskais grāds vai fizikas doktora zinātniskais grāds materiālfizikā/—

Izglītības un zinātnes ministrs



V. Dombrovskis

26.06.2013

(datums)

## 2.1. Bakalaura akadēmiskās studijas programma „Materiālzinātnes”

### 1.5.1. Studiju programmas izmaksas

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai (faktiski), EUR	Studiju maksa programmai (iemaksāts), EUR	Kopā finansējums programmai, EUR	Izmaksas uz 1 studentu, EUR
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	Bakalaura	Materiālzinātnes	108886,18	-	108886,18	4265,95

### 2.1.2. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Izmaiņas bakalaura studiju programmas “Materiālzinātnes” 2016./2017. m.g.:

- i. Studējošo skaits: 45
- ii. Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits 2016/2017 m.g. -20
- iii. Absolventu skaits 2016/2017 m.g. – 9

#### Studējošo aptaujas un to analīze

Katru semestri tiek veikta studiju priekšmetu aptauju analīze par datiem no ORTUS vides.

Ja rezultāti nav apmierinoši, nodarbību kvalitāte tiek pārbaudīta un veikti pasākumi tās uzlabošanai. Izrādās, ka aptaujās reizēm piedalās studenti, kuri apmeklējuši mazāk par ½ nodarbību. Šādas anketas nevajadzētu iekļaut kopējā priekšmeta satura un pasniegšanas vērtējumā.

Studējošie nereti sūdzas par mācību līdzekļu trūkumu e-studiju vidē, tajā pašā laikā neapmeklējot RTU bibliotēku, kurā atrodama pēdējos gados izdota mācību literatūra. Praksē novēroti gadījumi, kad netiek izmantoti materiāli, kas ievietoti ORTUS (piem. prasības laboratorijas darbu saturam un noformēšanai) vidē.

### 2.1.3. Absolventu aptaujas un to analīze

*BAKALAURU studiju programmas “Materiālzinātnes” 2016. g. absolventu aptaujas analīze /5 absolventi, 4 (80 %) anketas/*

Uz standartanketas (skat. ORTUS) pamatjautājumiem (1-12) saņemtas dažādas atbildes. Absolventi uzskata, ka lielāka uzmanība būtu pievēršama praktisko iemaņu apgūšanai. Absolventi ieteiktu programmu studēt gribētājiem.

Par fakultātes dekanāta darbību (13. anketas jautājums) atsauksmes ir ļoti pozitīvas.

Jautājumā par studiju programmas uzlabošanu (14. anketas jautājums) atbildējuši 2 absolventi. Vērtējums pozitīvs. Ierosinājums par priekšmetu izkārtojumu pa semestriem.

Vērtējumā par studiju programmas priekšmetiem (15. anketas jautājums) piedalījušies 2 aptaujātie. Abas atbildes ir pozitīvas – priekšmeti reizēm grūti, bet nepieciešami.

Atbildot uz jautājumiem, saistītiem ar darbu (16.-18. anketas jautājums), 3 no absolventiem strādājuši (1- ½ slodze) darbā, kas pilnīgi vai daļēji saistīts ar specialitāti.

***BAKALURU studiju programmas “Materiālzinātnes” 2017. g. absolventu aptaujas analīze /9 absolventi, 7 (77,8 %) anketas / jautājumi un to skaits atšķiras no 2016.g./***

Uz standartanketas (skat. ORTUS) pamatjautājumiem (1-12) saņemtas dažādas atbildes. Absolventi uzskata, ka lielāka uzmanība būtu pievēršama praktisko iemaņu apgūšanai, kā arī lielākai pieejamības nodrošināšanai informācijai par mācību procesu un mācību literatūru.

Vairums absolventu, kuri atbildējuši uz 12. anketas jautājumu, ieteiktu programmu “Materiālzinātnes” studēt gribētājiem.

Par fakultātes dekanāta darbību (13. anketas jautājums) atsauksmes ir ļoti pozitīvas.

Jautājumā par studiju programmas uzlabošanu (14. anketas jautājums) atbildējuši 6 absolventi. 3 no tiem, līdzīgi iepriekšējiem gadiem, ieteic palielināt ķīmijas priekšmetu skaitu. Absolventi iesaka papildināt studiju programmu, iekļaujot tieši ar materiālzinātnei saistītus teorētiskus priekšmetus, kas papildināti ar matemātiskiem aprēķiniem. 3 absolventi norāda uz prakses nepieciešamību. Pēdējais semestris, kad jāizstrādā kvalifikācijas darbs, pēc absolventu domām, ir pārāk noslogots un tas traucē kvalitatīvu darba izstrādi.

Vērtējumā par studiju programmas priekšmetiem (15. anketas jautājums) piedalījušies 5 aptaujātie. Lai arī 2 absolventi ir pilnībā apmierināti, citi norādījuši uz atsevišķiem studiju priekšmetiem (“Ekonomika”, “Civīlā aizsardzība”, “Kvalitātes testēšana un sertifikācija”, “Inženiergrafika”, “Datormācība”) un nepieciešamību tos pilnveidot, it īpaši humanitāro priekšmetu “Ekonomika”.

Lielākā daļa anketas iesniegušie absolventi RTU pavadīto laiku (16. anketas jautājums) vērtē pozitīvi, 1 absolvents atzīmē iespējas attīstīt kompetences, nesaistītas ar specialitāti, strādājot fakultātes Studentu Pašparvaldē.

5 no 6 absolventiem, kuri atbildējuši uz jautājumiem par darbu studiju laikā, (17.-18. anketas jautājums) strādāja darbā, kas pilnīgi vai daļēji saistīts ar specialitāti.

20. anketas sadaļu "Komentāri" aizpildījuši 2 aptaujātie, kuri uzskata, ka :

- grūti saistīt mācības ar darbu, tāpēc vairāk jāatbalsta strādājošie studenti. (pateicība par atbalstu un sapratni pasniedzējiem M. Knitem, M. Kalniņam, A. Borisovai, J. Māleram),
- jāsekmē jaunu pasniedzēju piesaistīšana.

1 absolvents, izsaka savu viedokli par studiju priekšmetu "Fizika", kura dēļ daudzi studenti pamet MLKF un pāriet uz LU. Pozitīvi vērtējot asoc.prof. I. Klincāres stingrību, tomēr ierosina izvērtēt pasniedzēju nomaiņu ar prof. M. Kniti.

### ***Komentāri par BAKALĀURU studiju programmas "Materiālzinātnes" absolventu aptauju un pasākumiem studiju procesa pilnveidošanai***

*Analizējot studentu un absolventu aptaujas bieži sastopami neprecīzi studiju priekšmetu nosaukumi un pasniedzēju uzvārdi. Ir gadījumi, kad atsauksmes pēc konkrēta priekšmeta nobeiguma semestrī ir pozitīvas, bet absolventu aptaujās parādās iebildumi. Salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem uzlabojušies rādītāji par mācību literatūras pieejamību. Neskatoties uz to, fakti liecina, ka studenti reti apmeklē bibliotēku, lai iepazītos ar jaunāko zinātnisko literatūru un periodiku. Ārzemju vieslektoru, vietējo profesoru parauglekciju, kolokviju un semināru apmeklējumu reģistrācija liecina par studējošo zemo interesi par šiem pasākumiem.*

Pasākumi absolventu aptauju ieteikumu īstenošanai un to izpilde 2016/17.m.g.:

- Salīdzināt atsevišķo studiju priekšmetu aptauju un absolventu aptauju rezultātus. Katru mācību gadu pilnveidot literatūras sarakstus programmās ar reālu, RTU bibliotēkā pieejamu literatūru (*TIEK PILDĪTS*), regulāri studiju programmas ietvaros iegādājoties jaunāko zinātnisko literatūru. Vienlaicīgi tiek rastas iespējas nodrošināt pieeju elektroniskajām datu bāzēm par jaunākajām attīstības tendencēm nozarē.
- Anketēšanā par nevēlamiem priekšmetiem minētie (atsevišķu absolventu viedoklis) gadu gaitā mainās. Studiju programmu struktūra un saturs veidots atbilstoši normatīvajiem dokumentiem /A, B1, B2, C, E sadaļas/. Līdz ar to absolventu priekšlikumi par izmaiņām sadaļās vai KP samazināšanu pa gadiem iespējama tikai veidojot jaunu programmu.
- Ieslēgt nodarbību hospitēšanas sarakstā priekšmetus, kas atkārtoti negatīvi minēti absolventu aptaujās (tiek *PILDĪTS*)

Ievietot Ortusā informāciju par kvalifikācijas darbu noformēšanas prasībām un aizstāvēšanās kalendāru. *IZPILDĪTS*

## 2.2. Maģistra akadēmiskās studijas „Materiālzinātnes”

### 2.2.1. Studiju programmas izmaksas

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai (faktiski), EUR	Studiju maksa programmai (iemaksāts), EUR	Kopā finansējums programmai, EUR	Izmaksas uz 1 studentu, EUR
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	Maģistrs	Materiālzinātne	54443,09	-	54443,09	6398,93

### 2.2.2. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Izmaiņas akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālzinātnes" 2016./2017.m.g.: Uzklusot studējošo priekšlikumus, 2016/2017. m.g. mainīts studiju priekšmetu sadalījums pa semestriem, atslogojot 4. semestri maģistra darba veikšanai.

- i Studējošo skaits 2016./2017.m.g. - **17**
- ii Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits 2016./2017. m.g. - **3**
- iii Absolventu skaits 2016/2017. m.g. – **14**

### Studējošo aptaujas un to analīze

Katru semestri tiek veikta studiju priekšmetu aptauju analīze par datiem no ORTUS vides, katru mācību gadu absolventu aptaujas un analīze. Visi rezultāti atskaites periodā apmierinoši.

### 2.2.3. Absolventu aptaujas un to analīze

**MAGISTRU studiju programmas “Materiālzinātnes” 2017. g. absolventu aptaujas analīze /9 absolventi, 6 (66,7 %) anketas/**

Aptaujas rezultāti liecina, ka uzmanība būtu jāpievērš literatūras pieejamībai, praktisko iemaņu iegūšanas palielināšanai, lekciju un praktisko nodarbību attiecībai studiju laikā un nodarbību plānojumam.

Par fakultātes dekanāta darbību (13. anketas jautājums) atsauksmes ir pozitīvas.

Jautājumā par studiju programmas uzlabošanu (14. anketas jautājums) atbildējuši 4 absolventi. Absolventi iesaka papildināt pasniedzēju komandu ar jauniem pasniedzējiem, kuri saistīti ar ražošanu, palielināt praktisko nodarbību īpatsvaru, kas saistīta ar ražošanu, iekļaut programmās mūsdienīgas datu apstrādes sistēmas, novērst priekšmetu dublēšanos bakalauru un maģistru studiju programmās.

Vērtējumā par studiju programmas priekšmetiem (15. anketas jautājums) piedalījušies 2 aptaujātie – vienam iebildumu nav, otrs iesaka aktualizēt priekšmetus Polimērmateriālu pārstrāde un Būvmateriālu ķīmija un tehnoloģija.

Trešdaļa anketas iesniegušie absolventi RTU pavadīto laiku (16. anketas jautājums) vērtē pozitīvi, atzīmē, ka uzlabojusies infrastruktūra.

6 no aptaujātajiem absolventiem (17.-19. anketas jautājums) paralēli studijām strādāja, 5 no viņiem darbā, kas saistīts ar specialitāti.

*Komentāros* 1 no absolventiem novēl RTU sasniegt 2020. g. mērķi – kļūt par vienu no Eiropas TOP universitātēm.

***MAGISTRU studiju programmas “Materiālzinātnes” 2017. g. absolventu aptaujas analīze /15 absolventi, 12(80 %) anketas/***

Uz standartanketas (skat. ORTUS) pamatjautājumiem (1-12) saņemtas dažādas atbildes robežās no absolventu apmierinājuma ar izvēli studēt RTU un izvēlēto studiju programmu beidzot ar ierosinājumu uzlabot infrastruktūras nodrošinājumu un mācību līdzekļu pieejamību.

Absolventi rosina likt uzsvāru uz praktisko iemaņu apgūšanu un mudina uzlabot nodarbību plānojumu. No 12 atbildes devušajiem absolventiem maģistra studiju programmu studēt gribētājiem ieteiktu lielākais vairums absolventu.

Par fakultātes dekanāta darbību (13. anketas jautājums) atsauksmes ir pozitīvas un ļoti pozitīvas.

Jautājumā par studiju programmas uzlabošanu (14. anketas jautājums) atbildējuši 11 absolventi. Apkopojot visas atbildes, izceļas 3 tēmas.

- Absolventi aicina novērst priekšmetu dublēšanos bakalauru un maģistru studiju programmās, bet paši atzīst, ka šī dublēšanās notiek tāpēc, ka daudzi maģistrantūrā studējošie pārnāk no Ķīmijas tehnoloģijas bakalauru studiju programmas ar 4 gadu apmācību un studē kopā ar Materiālzinātnes studiju programmas bakalauriem (3 studiju gadi), kuru bakalauru studiju programmas atšķiras un Materiālzinātnes maģistru programmā ir priekšmeti, kurus ĶT bakalauri jau apguvuši.
- Ir nopietnas iebildes par studiju procesa plānošanu. Tas ir pilnīgi saprotami, jo VISI aptaujā piedalījušies maģistri strādāja saistībā ar nozari pilnu (9) vai ¾ slodzi (3)



- Studiju procesa pilnveidošana. Absolventi iesaka paplašināt priekšmetu izvēles iespējas, atteikties no priekšmetiem, kas zaudējuši aktualitāti, paplašināt saistību ar uzņēmumiem un ražotnēm.

Uz anketas 15. jautājumu par atsevišķiem priekšmetiem atbildējuši puse aptaujāto. 2 absolventi ir pilnīgi apmierināti ar programmas priekšmetiem. Tomēr norādīts, ka atsevišķos priekšmetos informācija atkārtojas.

Ierosinājumi: Priekšmets Vides pārvaldības sistēmas materiālu ražošanā – tipisks izvēles priekšmets.

Visi 12 no atbildējušiem absolventiem (17.-19. anketas jautājums) paralēli studijām strādāja darbā (pamatā ar specialitāti saistītā sfērā), lielākoties uz pilnu slodzi.

RTU pavadīto laiku vairums absolventu vērtē kā labu, pozitīvu, darbietilpīgu, zināšanām piepildītu, ļoti vērtīgu. Nenosaucot konkrētus pasniedzējus, 1 absolvents lielāko daļu pasniedzēju raksturo ļoti pozitīvi

***Komentāri par MAĢISTRU studiju programmas “Materiālzinātnes” absolventu aptauju un pasākumiem studiju procesa pilnveidošanai***

*Salīdzinājumā ar 2 iepriekšējiem mācību gadiem, ievērojami uzlabojies absolventu vērtējums par mācību literatūras pieejamību (vērtējums - 4,42).*

*Studiju priekšmetu dublēšanās maģistru programmā saistīta ar atšķirībām bakalauru studiju programmās Materiālzinātnes un Ķīmijas tehnoloģija.*

Pasākumi absolventu aptauju ieteikumu īstenošanai:

- Ieslēgt nodarbību hospitēšanas sarakstā priekšmetus, kuri negatīvi minēti absolventu aptaujās.

Tāpat kā iepriekš, Ievietot Ortusā informāciju par kvalifikācijas darbu noformēšanas prasībām un aizstāvēšanās kalendāru.

## 2.3. Doktora akadēmiskās studijas „Materiālzinātne”

### 2.3.1. Studiju programmas izmaksas:

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai (faktiski), EUR	Studiju maksa programmai (iemaksāts), EUR	Kopā finansējums programmai, EUR	Izmaksas uz 1 studentu, EUR
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	Doktors	Materiālzinātne	70455,77	-	70455,77	12797,86

### 2.3.2. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Studiju priekšmetā “Zinātniskie semināri” doktoranti piedalās ne tikai savu RTU institūtu organizētajos zinātniskajos semināros kā klausītāji un referētāji, bet arī kā klausītāji apmeklē arī LU CFI zinātniskos seminārus, kas ir saistīti ar materiālzinātnes tematiku. Dažiem doktorantiem pēdējā studiju gadā tiek piedāvāts uzstāties ar referātu (promocijas darba priekšaizstāvēšana) LU CFI zinātniskajā seminārā.

Izmaiņas akadēmiskā doktorantūras studiju programma "MATERIĀLZINĀTNE" 2016./2017.m.g.:

- i Studējošo skaits: **20** studenti
- ii Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits: **5** studenti
- iii Absolventu skaits: **3 studējošie**

RTU P18 promocijas padomē aizstāvētie promocijas darbi

N.p.k.	Doktoranta uzvārds, vārds	Darba nosaukums (latviski).	Darba vadītājs
1.	Līga Stīpniece	Ar magniju modificētu kalcija fosfātu biokeramikas izstrāde kaulaudu reģenerācijai	Dr.sc.ing. Līga Bērziņa-Cimdiņa, Dr.sc.ing. Kristīne Šalma-Ancāne
2.	Narkevica Inga	Biomateriāli uz TiO <sub>2</sub> keramikas bāzes un to īpašību pētījumi	Dr.sc.ing. Jurijš Ozoliņš.

3.	Kristaps Rubenis	Uz alvas dioksīda bāzētu materiālu iegūšana, struktūras un fizikālo īpašību pētījumi	Dr.sc.ing. Dagnija Loča
----	------------------	--	----------------------------

1. Doktorantūrā studējošajiem ir radīta iespēja izmantot MLKF nesēn pievienotā Neorganiskās ķīmijas institūta zinātnisko potenciālu un zinātniski tehnisko aprīkojumu.

2. Izveidojusies sadarbība ar Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta (CFI) Doktorantūras skolu „Funkcionālie materiāli un nanotehnoloģijas” ar nolūku papildināt un uzlabot RTU doktora studiju programmas “Materiālzinātne” studiju priekšmetu “Zinātniskais darbs” un “Zinātniskie semināri” realizēšanu. Profesors M.Knite ir šīs Doktorantūras skolas Padomes loceklis un pārstāv pašreiz Latvijā vienīgo RTU doktora studiju programmu “Materiālzinātne”.

3. M.Knite 2016. gada jūnijā ir ievēlēts arī par LU CFI Zinātniskās Padomes locekli, ka dot lielākas iespējas veicināt CFI zinātniskā potenciāla un tehniskā aprīkojuma iesaisti RTU doktora studiju programmas Materiālzinātne realizācijā.

RTU doktora studiju programmas “Materiālzinātne” studiju priekšmeta “Zinātniskais darbs” realizācijā ir iesaistīti jauni mācībspēki: LU CFI direktors vadošais pētnieks Mārtiņš Rutkis un RTU PI asociētais profesors Sergejs Gaidukovs.

Akadēmiskā atvaļinājumā atrodas **5 studējošie**.

2016.-2017. m.g. studējošo, absolventu, mācībspēku un darba devēju aptaujas netika veiktas, jo nebija saņemtas jaunās IZM izstrādātās aptauju anketas (speciāli priekš 2019. gada studiju programmu akreditācijas).

## 2.4. Maģistra akadēmiskās studijas „Materiālu nanotehnoloģijas”

### 2.4.1. Studiju programmas izmaksas

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai (faktiski), EUR	Studiju maksa programmai (iemaksāts), EUR	Kopā finansējums programmai, EUR	Izmaksas uz 1 studentu, EUR
------	---------	-----------	-------------------------------------	---	----------------------------------	-----------------------------

Inženierzinātnes un tehnoloģijas	Maģistrs	Materiālu nanotehnoloģijas	22417,74	-	22417,74	6398,93

#### 2.4.2. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Izmaiņas akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālu nanotehnoloģijas" 2016./2017.m.g. akadēmiskās maģistru studiju "Materiālu nanotehnoloģijas" programmā un plānā netika veiktas.

i Studējošo skaits 2016./2017.m.g.: **7** studenti

ii Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits:**3** studenti

iii Absolventu skaits: **5** studenti. (Viena no absolventēm izstrādāja un aizstāvēja iepriekš nepabeigto maģistra darbu).

Akadēmiskajā atvaļinājumā 1 students

Katru semestri tiek veikta studiju priekšmetu aptauju analīze par datiem no ORTUS vides. Tikai divi priekšmeti bija ar vērtējumu tuvu 4 (skat. zemāk ievietoto tabulu).

Tabula

Obligāto studiju priekšmetu vērtējums

Obligātie studiju priekšmeti	Vidējais vērtējums *	Piezīmes pazeminātam vērtējumam
Nanomēroga objektu pētīšanas metodes	4,75 (4,01)	Pazemināts vērtējums jautājumā: "Mācībspēks veicināja radošu domāšanu (inovācijas, zinātniskā pētniecība) un teorijas sasaisti ar praksi". Pazemināts vērtējums jautājumā: "Studiju kursa saturs nedublējās ar citu priekšmetu". Komentāros netika sniegtas ziņas, ar kuru priekšmetu kaut kas dublējās.
Neorganisko nanomateriālu ķīmija un ķīmiskās ieguves metodes	4,67 (3,97)	Pazemināts vērtējums jautājumā: "Mācībspēks ieteica mācību līdzekļus (videolekcijas, grāmatas u.c.), ieteiktie mācību līdzekļi bija pieejami (RTU ZB, e-studiju vidē vai citur) un tie palīdzēja apgūt studiju priekšmetu". Pazemināts vērtējums jautājumā: "Mācībspēks

		studiju kursā sniedza visu nepieciešamo atbalstu, lai palīdzētu studentam sasniegt definētos studiju rezultātus.” Pazemināts vērtējums jautājumā: “Studiju kursa saturs nedublējās ar citu priekšmetu”. Komentāros netika sniegtas ziņas, ar kuru priekšmetu kaut kas dublējās.
Nanomateriālu fizika un fizikālās ieguves metodes	5,00 (4,71)	Nav komentāru.
Polimēru nanomateriālu ķīmija un tehnoloģija	4,89 (4,46)	Pazemināts vērtējums jautājumā: “Mācībspēks veicināja radošu domāšanu (inovācijas, zinātniskā pētniecība) un teorijas sasaisti ar praksi”. Pazemināts vērtējums jautājumā: “Studiju kursa saturs nedublējās ar citu priekšmetu”. Komentāros netika sniegtas ziņas, ar kuru priekšmetu kaut kas dublējās.
Standartizācija un metroloģija nanotehnoloģijā	5	Nav komentāru.
Materiālās un bioloģiskās sistēmas mijiedarbība	4,89 (4,32)	Pazemināts vērtējums jautājumā: Studiju kursa saturs nedublējās ar citu priekšmetu. Komentāros netika sniegtas ziņas, ar kuru priekšmetu kaut kas dublējās.
Nanotehnoloģijas ārstniecisko un diagnostisko preparātu ievadīšanā	5,00 (4,91)	Nav komentāru.
Darba aizsardzības pamati	4,53 (4,42)	Visos anketas jautājumos doti pazemināti vērtējumi, taču nav skaidrs, kurš pasniedzējs lasīja šo kursu programmas “Materiālu nanotehnoloģijas”, jo kopējas anketēto studentu skaits ir 201.

- Iekavās uzrādīts 2015.-2016. mācību gada aptaujas rezultāts)

Salīdzinājumā ar 2015./2016.gada studentu aptauju, 2016./2017.gada anketās vērtējums visiem pasniegtajiem priekšmetiem ir būtiski uzlabojies. Taču vēl aizvien tiek aizrādīts par satura dublēšanos, un par to ka netiek veicināta radoša domāšana.

#### 2.4.3. Absolventu aptaujas un to analīze

Absolventu aptaujas anketu akadēmiskā maģistru studijas programmā “Materiālu nanotehnoloģijas” izpildījis tikai 2 studenti no 5 studiju programmu beigušajiem. Vidējais vērtējums 4,21. Vienā no anketām atzīmēts, ka “Nav nepieciešami lieli uzlabojumi. Varbūt var atņemt priekšmetus, kas dublējas.” Taču nav sniegta detalizētāka informācija, nav ierosinājumu, kas saistīti ar studiju programmas uzlabošanu. Kā vienu no problēmām būtu jāuzskata tas, ka abi absolventi studiju laikā strādāja (1. uz pilnu slodzi 2. uz ¾ slodzi). Pozitīvā iezīme, abi absolventi strādāja darba vietās, kas saistītas ar nanotehnoloģiju izmantošanu.

### 2.4.3. Studiju programmu praktiskās īstenošanas uzlabojumi

Lai uzlabotu situāciju priekšmetu “Nanomēroga objektu pētīšanas metodes” un Neorganisko nanomateriālu ķīmija un ķīmiskās ieguves metodes pasniegšanā, sākot ar 2016.gada rudens semestri šajos priekšmetos tika izmantoti 4 jauni video materiāli. Lai veicinātu veicinātu radošu domāšanu un teorijas izmantošanu praksē, izstrādāti 2 jauni laboratorijas darbi, kas prasīs no studentiem to izpildē izmantot vairāku nolasīto lekciju materiālu un patstāvīgi atrisināt formulēto problēmu. Sakarā ar mazo studējošo skaitu lekciju materiāli tika izdalīti lekciju laikā izdrukātā veidā. Iespējams, ka melnbaltā izdruka sagādāja grūtības izprast dažu lekciju materiālus, tādēļ nolēmts, ka turpmāk tiks rūpīgi kontrolēta lekciju materiālu ievietošana e-studiju vidē.

## 2.5. Bakalaura prof. studiju programma „Finanšu inženierija”

### 2.5.1. Izmaiņas studiju programmas saturā.

Izmaiņas, kas stājas spēkā 2016/2017.m.g.:

Studiju priekšmets DMS212 “Varbūtību teorija un matemātiskā statistika” 2KP nomainīts ar priekšmetu DMS712 “Varbūtību teorija un matemātiskā statistika 1.daļa” 3KP, 4.5 EKPS KP; priekšmets DMS450 “Finanšu matemātika” 3KP nomainīts ar priekšmetu DMS715 “Finanšu matemātika 1.daļa” 2KP, 3.0 EKPS KP;

### 2.5.2. Studiju programmas īstenošanas plānojums

Studiju programmas mācību plāni atrodas pie fakultātes lietvedes .

### 2.5.3. Studiju programmas izmaksas

Faktiskas izmaksas profesionālo bakalaura studiju programmai „Finanšu inženierija” :

Joma	Līmenis	Programma	Dotācija programmai (faktiski), EUR	Studiju maksa programmai (iemaksāts), EUR	Kopā finansējums programmai, EUR	Izmaksas uz 1 studentu, EUR

Inženierzinātnes un tehnoloģijas	Prof. bakalaurs	Finanšu inženierija	158658,91	10907,09	169566,00	3866,02
----------------------------------	-----------------	---------------------	-----------	----------	-----------	---------

Bakalaura profesionālo studiju programma „Finanšu inženierija” atbilst profesijas standartā noteiktajām prasībām.

#### **2.5.4. Studējošo skaits**

Uzņemšana studiju programmā pirmo reizi notika 2009./10. mācību gadā.

Pavisam par šo laiku ir uzņemti 193 studenti. Pirmā izlaidumā 2012./2013. studiju programmu absolvējuši 16 studenti.

Studējošo skaits pa kursiem 2016./2017.mācību gada:

- 1.kurss – 26 studenti (23 – budžetā, 3 – maksas plūsmā );
- 2.kurss – 24 studenti (19 - budžetā, 5 – maksas plūsmā);
- 3.kurss – 17 studenti (17 - budžetā);
- 4.kurss – 20 studenti (19 - budžetā, 1 – maksas plūsmā);

līdz ar to šobrīd programmā aktīvi studē 87 studenti un 4 studenti atrodas akadēmiskā atvaļinājumā.

#### **2.5.5. Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits**

2016/2017.m.g.: pirmajā kursā imatrikulēti 26 studenti.

#### **2.5.6. Absolventu skaits :**

2016/2017.m.g.: studiju programmu absolvējuši 17 studenti.

### 2.5.7. Studējošo aptaujas un to analīze

Bakalaura profesionālo studiju programmas „Finanšu inženierija” studējošo aptaujā piedalījās 43 studenti (50% no studiju programmā studējošiem). Aptaujas rezultāti liecina par to, ka 82% pasniedzēju uzsākot studiju priekšmetu iepazīstina studentus ar prasībām studiju kursa apguvei un vērtēšanas sistēmu konkrētajā studiju priekšmetā. Studējošie norādījuši, ka visi pasniedzēji ir labi vai ļoti labi sagatavojušies nodarbībām, konkrētā studiju kursa viela nedublējās ar citu studiju kursu vielu, pasniedzēji tēmas izklāsta loģiski, saprotami un rosina studentu domāšanu. 85% gadījumu pasniedzējs kursa laikā aptvēra visu paredzētu vielu un nodarbību laiks tiks lietderīgi izmantots. 70% pasniedzēju studiju kursa ietvaros atspoguļo jaunākos nozares sasniegumus un problēmas. Studentu aptaujas rezultāti liecina, ka ir zināmas problēmas ar mācību literatūru. Galvenie ieteikumi studiju programmas uzlabošanai no studentu puses saistīti ar papildus svešvalodu iekļaušanu studiju programmā, mācību literatūras vienību skaita palielināšanu. Atsevišķiem pasniedzējiem ieteikums vairāk izmantot audiovizuālos uzskates līdzekļus un datoru, projektoru.

### 2.5.8. Absolventu aptaujas un to analīze

Katru semestri tiek veikta absolventu aptauju analīze par datiem no ORTUS vides.

Ja rezultāti nav apmierinoši, nodarbību kvalitāte tiek pārbaudīta un veikti pasākumi tās uzlabošanai.

Absolventu atbildes uz jautājumu „**Kādi būtu nepieciešamie studiju programmas uzlabojumi?**” : 1. „Būtu jāpārskata priekšmetu savstarpējā pārklāšanās, kā arī jāpārrunā izmantotās metodes, citādi, īpaši priekšmeti no IEVF daudz dublē DITF priekšmetus. Metožu ziņā un kursu saturā jāpārskata”. 2. „Ir konceptuāli jāpārskata programmas sasniedzamie mērķi. Programmā ir ļoti sarežģīti kursi matemātikā un IT, kuriem nav nepieciešamo priekšzināšanu.” 3. „Piesaistīt nozares speciālistus”. 4. „Savādāks priekšmetu izkārtojums pa semestriem”. 5. „Vairāk VBA programmēšanas, valodas apguvi - daudzus eksāmenus varēja nolikt bez problēmām un tos vajadzētu sarežģītākus. Vairāk projekta, praktiskos darbos - mācību priekšmetos apgūtais nesaskanēja ar to, kas bija rakstīts plānā. Programmas aprakstā - programmai priekšmeti bija pakļauti, piesaistīti IT fakultātei, lai gan reāli pietrūka, lai tiešām būtu finanšu inženieris, matemātika un finanšu ekonomika. -prakse nevis 4 kursā, bet jau uzsākt ik vasaru ar 1.kursu”. 6. „Vairāki priekšmeti bija pilnībā nesaistīti ar finanšu analīzi vai ar finanšu inženieriju. Daudzi temati tika apskatīti vairākos priekšmetos, dažas būtiskas lietas netika mācītas vispār, pieņemot, ka students jau tās prot.” 7. „Varbūt vajadzētu vairāk pievērsties dažu priekšmetu padziļinātākai apguvei (piemēram, aktuārmatemātika, finanšu matemātika, finanšu tirgi, nevis katrā priekšmetā apgūt tikai pamatlietas”.

Absolventu atbildes uz jautājumu „**Vai ir kādi studiju priekšmeti, kuri ir neatbilstoši (lieki) apgūstamajā studiju programmā? Ja ir, lūdzu, uzskaitiet.**” :

1. „Datortīkli, programmēšanas valodas, ris.algorim.pamati (vajadzīgs bija apgūt VBA un varbūt C++ vai kādu citu vēl populāru), -datu struktūras.” 2. „Datortīkli, programmēšana Pascal un C valodās, civilā aizsardzība, fizika.” 3. „Ievads datoru tīklos.” 4. „Lielu priekšmetu īsti nav, bet satura ziņā jāpārveido Finanšu riski, Finanšu tirgi.” 5. „Lietišķo datorsistēmu programmatūra,



Ievads datoru tīklos. Ar programmēšanu saistīti priekšmeti labāk varēja būt apvienoti vienā priekšmetā, kuru padziļināti māca viens un tas pats pasniedzējs”.

Absolventu atbildes uz jautājumu „**Kā Jūs kopumā raksturotu universitātē pavadīto laiku?**” :1. „Attīstīta, pilnveidota tehniskā domāšana.” 2. „Labi.” 3. „Studiju programma, dod daudz iespēju, tās tikai jāmāk izmantot. Mācībspēkiem (īpaši katedras) iesaku, cik iespējams izmantot praktiskās dzīves piemērus lekcijās, veidot sadarbības, lai studentiem pēc iespējas vairāk būtu iespējams pielietot iegūtās zināšanas praksē.” 4. „Tā kā lekcijas nenotika katru dienu, bija brīvas dienas, kurās īsti nevarēja strādāt, tādēļ lekciju programma likās izstiepta.” 5. „Vairāk pozitīvs, jo bija ļoti jauki kursabiedri un pasniedzēji, daudz labu atmiņu. RTU piedomā pie procesa uzlabošanas. Dziļa vilšanās bija saistībā ar klaju atsevišķu fakultāšu struktūrvienību interešu aizstāvību.”

## **2.6. Studiju programmu praktiskās īstenošanas uzlabojumi**

Noslēdzoties 2014./2015.m.g. tika pabeigta MLĶF renovācija, kas turpmāk ļaus nodrošināt normālus studiju apstākļus (ventilāciju, kanalizāciju, siltumu telpās).

PI notiek lekciju un laboratorijas darbu pilnveidošana atbilstoši jaunajam materiāli-tehniskajam nodrošinājumam, pasniedzēju kvalifikācijas celšana, piedaloties zinātniskās konferencēs, apmeklējot seminārus u.c.

VĶTI ir veikti laboratoriju renovācijas un aprīkošanas darbi, turpināja strādāt pie laboratorijas darbu praktikuma 3 daļām: hidromehānikas, siltuma un masas pārejas procesiem. Mācību priekšmetā “Ķīmisko reakciju inženierija” ĶVT310 vērojami būtiski uzlabojumi: docente O.Medne 2014., 2015. gados stažējusies ERASMUS programmas ietvaros Kauņas Tehnoloģiju universitātē un Tartu universitātē, un sagatavojusi jaunu uzdevumu krājumu ar ievērotu iepriekš apgūtā materiāla pēctecību.

TFI fizikas lekcijas tika sāktas lasīt no pavasara semestra, kad jau bija apgūts augstākās matemātikas pamatkurss. Studenti tika aktīvāk aicināti piedalīties fizikas uzdevumu rēķināšanā konsultācijās, lai kaut daļēji kompensētu praktisko nodarbību trūkumu.

Turpinājās darbs pie mācību priekšmetu kvalitātes nodrošināšanas/uzlabošanas. Tiek gatavoti un aprobēti jauni laboratorijas darbi (minēti augstāk) un pilnveidotas jau aprobēto darbu metodikas un nodrosinājums.

Pateicoties TFI institūta profesora A.Medvida starptautiskajām aktivitātēm ir veiktas nozīmīgas izmaiņas akadēmiskajā doktora studiju programmā 2015/2016 mācību gadā: RTU un Šizuokas Universitātes (Japāna) rektori 2014.gada septembrī parakstījuši bilaterālo starpuniversitāšu līgumu par DDP (DoubleDegreeProgramm) realizēšanu nākotnē. Šī līguma ietvaros RTU Materiālzinātnes doktora studiju programmas absolvents Dr. Edvīns Daukšta no 27.09.2015. līdz šim brīdim ir studējošais Šizuokas universitātes Materiālzinātnes doktora studiju programmā.

Tika izdarītas šādas izmaiņas studiju programmā „Finanšu inženierija” (stājās spēkā 2016./2017. m.g.):

- 1) studiju priekšmets IEU511 “Finanšu tirgi un investīcijas”, 4KP, 6 EKPS KP no obligātās daļas pārcelts uz ierobežotas izvēles daļu;
- 2) studiju priekšmets DMS325 “Montē -Karlō metodes finanšu inženierijā”, 4KP, 6EKPS KP no ierobežotas izvēles daļas pārcelts uz obligāto daļu.
- 3) studiju priekšmets IEU 507 “Finanšu risku vadība” 3KP, 4.5 EKPS KP pārcelts no obligātās daļas uz ierobežotas izvēles daļu.
- 4) studiju priekšmets DMS211 “Diferenciālvienādojumi” 3KP, 4.5 EKPS KP iekļauts programmas obligātajā daļā.

## **2.7. Iepriekšējā akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros saņemto ieteikumu ieviešana**

2015. gada 23. marta RTU Senāta sēdē (protokols Nr. 588) tika pieņemts lēmums “Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām” – tas nosaka studiju programmu struktūras un satura korekciju atbilstoši Latvijas Republikas augstākās izglītības valsts standartu prasībām. Šis lēmums ļaus izpildīt divās akreditācijās ārzemju ekspertu izteikto prasību par sporta izslēgšanu no obligāto priekšmetu saraksta, kā arī ļaus novērst situāciju, ka programmā ir obligāts priekšmets, par kura apgūšanu students nesaņem KP. Senāta lēmums nosaka, ka līdz 2015. gada 30. septembrim tiks izstrādāta RTU sporta attīstības koncepcija, kas, ir noticis šajā mācību gadā (RTU 27.03.2017 Senata lēmums “Par RTU Sporta koncepcijas apstiprināšanu un par uzdevumiem RTU sporta struktūrvienību darba reorganizācijā”) kura īstenošana ir paredzēta sākoties jaunajam mācību gadam .

Studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” komisijas priekšsēdētājs, asociētais profesors J.Blūms, MLĶF Domes priekšsēdētājs, profesors V.Kokars, DITF Domes priekšsēdētājs, profesors J.Grundspenķis