



RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte
Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte

Studiju virziens
„Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika”

PĀRSKATS

par studiju virziena pilnveidi 2014./2015. studiju gadā

APSTRIPRINĀTS
RTU Senāta sēdē
2015. g., prot. Nr.
Mācību prorektors
U.Sukovskis

AKCEPTĒTS
MLĶF Domes sēdē
2015. g., prot. Nr.
Domes priekšsēdētājs
V.Kokars

AKCEPTĒTS
DITF Domes sēdē
2015. g., prot. Nr.
Domes priekšsēdētājs
J.Grundspenķis

IZSKATĪTS
Studiju virziena komisijas sēdē
2015. g., prot. Nr.
Studiju virziena direktors
M.Knite

Rīga 2015

SATURS

| | |
|---|----|
| I. STUDIJU VIRZIENA PILNVEIDE | 3 |
| 1. STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS | 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 | 6 |
| 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 | 9 |
| 1.8. Zinātniskās pētniecības īstenošana studiju virziena ietvaros..... | 12 |
| 1.9.Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs..... | 17 |
| 1.10.Sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus..... | 22 |
| 1.11.Studiju programmas vai institūcijas starptautiskie sertifikāti un akreditācijas..... | 23 |
| 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..... | 23 |
| II Studiju programmu pilnveide | 25 |
| 2. Studiju virziena studiju programmu kopa: | 25 |
| 2.1. Bakalaura akadēmiskās studijas „ Materiālzinātnes ” | 26 |
| 2.2. Maģistra akadēmiskās studijas „ Materiālzinātnes ” | 29 |
| 2.3. Doktora studiju programmas „ Materiālzinātne ”..... | 32 |
| 2.4.Maģistra akadēmiskās studijas „ Materiālu nanotehnoloģijas ”..... | 37 |
| 2.5. Bakalaura profesionālo studiju programma „ Finanšu inženierija ” | 38 |
| 2.6. Studiju programmu praktiskās īstenošanas uzlabojumi | 41 |
| 2.7. Iepriekšējā akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros saņemto ieteikumu ieviešana..... | 42 |

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 Mārtiņš Kalniņš, 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). 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 starp disciplināritāte, 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 pānesi;
- 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 studiju virziena studiju programmu „Materiālzinātnes” absolventam

– jaunajam zinātniekam, vadošajam pētniekam *Dr.sc.ing. Andrim Šutkam* 2014.gada oktobrī piešķirts goda nosaukums „**RTU Gada jaunais zinātnieks 2014**”.

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 korpusā vienkopus ir dislocēta fiziku, ķīmiku, ķīmijas tehnologu, biotehnologu, tekstila dizaineru, elektroniku, elektroenerģētiku, būvnieku, arhitektu un vispārinženiertehniskais 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” izpildē.

<http://www.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40294108&mode=mk&date=2013-11-12>

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 2014/2015 mācību gadā 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 no 27.09.2015. 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 .

Studējošie aktīvi piedalās RTU rīkotajās gadskārtējās karjeras dienās, kurās tiekas ar potenciālajiem darba devējiem. Vairāk kā puse studējošo apvieno mācības ar darbu.

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

Programmu „Materiālzinātnes” pasniedzēji sadarbojas ar pārstāvjiem no IBNA INSPECTION, Būvmateriālu ražošanas asociācijas, Polimērmateriālu testēšanas laboratorijas, SIA PLASTIKA, SIA POLIURS, SIA ERGO, REHAU SIA, NORDIC PLAST, EPI, A/S BOLDERĀJA, A/S Rīgas laku un krāsu fabrika, A/S Latvijas Finieris, SIA IZOTERMS, SIA PAA, SIA Piekūns un dēli, SIA PET BALTIJA, SIA DEFKON, SIA TENCHEM, SIA GROGLAST, SIA CEMEX 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”, SIA” KALNCIEMA ĶIEĢELIS”, SIA „LĪVĀNU ĶIEĢELIS” un daudziem būvniecības uzņēmumiem.

Ražotāji tiek 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 jāsaistās ar darba devēju jau studiju laikā, ražotājiem un universitātei biežāk jāapmainās ar informāciju par mācību programmām un izmaiņām tajās.

Vairāki PI PMTK un SMI bakaluru 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 zinātni doktoranti ir atraduši darba vietas gan universitātēs un zinātniskajos institūtos (piemēram, RTU, LU CFI), gan uzņēmumos (piemēram, Inspekta, Tenachem, SIA Ceram Optec u.c.), gan veido savus uzņēmumus.

1.4. Studiju virziena vadība: pārvaldības sistēma

Studiju virziena pārvaldības sistēmā iesaistīti studiju prorektora dienests profesora U.Sokovska vadībā, studiju virziena komisija tās priekšsēdētāja profesora M.Knites vadībā, MLĶF Dome tās priekšsēdētāja dekāna V.Kokara vadībā un DITF Dome tās priekšsēdētāja dekāna J.Grundzpenča 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 Domē.

Studiju virziena pārvaldības sistēmā ir cieši saistīta RTU iekšējā kvalitātes vadības sistēmu. RTU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanā iesaistītas studiju procesu īstenojošās katedras un institūti, fakultāšu domes, mācību prorektora dienests, studentu parlaments un RTU Senāts. Minētās institūcijas vispusīgi vērtē no jauna veidojamās studiju virzienus un programmas, kā arī izmaiņas studiju virzienos un programmās, vērtē studiju virzienu 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 mācību priekšmetu (MP) reģistra uzturēšanu un kontroli, kas ietver sevi MP atbilstības kontroli augstākās izglītības programmai, tas saturam;
- studējošo anketēšanu universitātes līmenī. Anketēšanas mērķis ir noskaidrot: pirmā kursa studējošo adaptāciju universitātes sistēmā un visu studējošo apmierinātību ar studiju procesu, lekcijām, praktiskajam nodarbībām pēc katra semestra. 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 (prof. M.Knite), 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 apspiesti 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;

- tika veikta nodarbību hospitēšana

12.05.2015. "Finanšu analīze un plānošana". Docente Nadežda Koleda

28.04.2015. "Stohastiskā analīze" doc. Jolanta Goldšteine

29.04.2015. "Vērtspapīru tirgus dalībnieku stratēģijas modelēšana". As.prof. Viktors Ajevskis

09.10.2015. "Datu analīze un statistiskā optimizācija" doc. Oksana Pavļenko

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

Studiju programmu ietvaros iekšējo kvalitāti nodrošina programmu direktori (prof. M.Kalniņš – akadēmiskās bakalaura un maģistra studiju programmas „Materiālzinātnes”, 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 (2014./15.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 | Bakalaura | Materiālzinātne | 87 794 | - | 87 794 | 3 866 |
| | Maģistrs | Materiālzinātne | 73 875 | - | 73 875 | 5 799 |
| | Doktors | Materiālzinātne | 109 207 | | 109 207 | 11 598 |
| | Prof. bakalaura | Finanšu inženierija | 98 500 | 29922,57 | 128 423 | 3 866 |
| | Maģistrs | Materiālu nanotehnoloģijas | 35 332 | - | 35 332 | 5 799 |

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. Viss PI akadēmiskais personāls 2014/2015 m.g. ir ar doktora grādu (100%).

VĶTI ievēlēti jauni pasniedzēji: docentes O.Medne un K.Šalma-Ancāne, lektores K.Ruģele un R.Seržāne, asistenti mācību darbā I.Kreicbergs un V.Stepanova. Apmeklēti vairāki semināri par zinātnisko datubāžu sniegtajām iespējām. Agnese Stunda-Zujeva, Kristīne Šalma-Ancāne un Olita Medne 2015.g. pavasarī ieguva sertifikātu par B programma pedagoģijā 72 stundu apjomā (RPIVA). 2014./15. māc. gadā asistents I.Kreicbergs un docente O.Medne ERASMUS programmas ietvaros stažējās Kauņas Tehnoloģiju universitātē.

PI personāla studiju un zinātniskā darba kvalifikācijas celšana.

PI darbu 2014./2015. m.g. uzsākusi doc. A. Borisova (pasniedz studiju priekšmetu ĶPI 426 “Šķiedrmateriāli”).

- Borisova - Profesionālās pilnveides izglītība /17.03.2014.-07.07.2014./LU akreditēta programma/ Diploms PA No.107644
- A. Bernava – Dalība RTU darbinieku un mācībspēku seminārā «Studentu motivēšana un iedvesmošana mācībās» / 29.09.2015./ sertifikāts PNI NR. 002039.

- S. Gaidukovs 2014. International ERASMUS WEEK - BALTIC BREEZE 2014 KYMENLAAKSON AMK, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES , 24 – 29 March 2014 (6 days), Kotka, Finland, Lectures topic: INTRODUCTION TO MATERIALSCIENCE, MATERIAL RECYCLING
- S. Gaidukovs – RPIVA Pedagoģijas Kursi B,72 stundas /19.01.2015.-25.02.2015./ SOD-32/15-030
- S. Gaidukovs Eiropas Ķīmijas aģentūras Dalībvalstu komitejas ECHA MSC sanāksmes
 - MSC-44 27.-29. /10. /2015. Helsinki, Somija
 - MSC-43 15.-17. /09. / 2015. Helsinki, Somija
 - MSC-42 8.-11. / 06. / 2015. Helsinki, Somija
 - MSC-41 20.-23. / 04. / 2015. Helsinki, Somija
 - MSC-38 28.-29. / 10. / 2014. Helsinki, Somija
 - MSC-37 16.-18. / 09. / 2014. Helsinki, Somija
 - MSC-36 10.-13. / 06. / 2014. Helsinki, Somija
- S. Gaidukovs Eiropas Ķīmijas aģentūras Nanomateriālu komitejas ECHA NMWG sanāksmes
 - Sadarbība ERASMUS programmas ietvaros u.c ārzemju mobilitātes
 - Bernava /PI pētn./ – Dalība Erasmus + starptautiskajā projektā /11.08.2015. – 18.08.2015./ Diarbakira, Turcija /Youthpass, Mobility of Youth Workers, Participated in a Learning Mobility Project “ ALL TOGETH ”.

SMI ievēlēti Silikātu augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedras lektori Kaspars Mālnieks un Līga Grase un asociētā profesore Ruta Švinka.

SMI pētniekam Dr.sc.ing. Andrim Šutkam par darbu “Ar sola-gēla metodi sintezētu nanostrukturētu niķeļa–cinka ferītu fizikālās īpašības” (vad. Dr.habil.sc.ing. G.Mežinskis) LZA 2014.gada 10.janvārī piešķīra Ludviga un Māra Jansonu balvu fizikā.

TFI Pusvadītāju fizikas katedra ir noslēgusi darba līgumu ar Aināru Knoku (CFI, LU doktorants) un RTU kā mācībspēks un zinātnieks ir atgriezies Dr.phys. Jevgenijs Kaupužs.

1.7 Studiju virziena metodiskais, informatīvais un materiāltehniskais nodrošinājums

Metodiskais un informatīvais nodrošinājums

SMI doktorante L.Grase izstrādājusi laboratorijas darbu veidlapas priekšmetos: ĶST411 “Materiālu fizikālās pētīšanas metodes” (latviešu un angļu valodā), ĶST700 “Nanomēroga objektu pētīšanas metodes”.

VĶTI pasniedzēji turpina strādāt pie Laboratorijas darbu praktikuma 3 daļām: Hidromehānikas, siltuma un masas pārejas procesiem; sagatavoti uzdevumu krājumi mācību priekšmetos: „Ķīmisko reakciju inženierija”, “Ķīmisko procesu datormodelēšana.”

PI izstrādāti un pilnveidoti šādi studiju-metodiskie līdzekļi:

- 1) Reihmane S. Tekstiliju apdrukāšanas teorija un tehnoloģija. Mācību metodiskais līdzeklis.- Rīga, RTU izdevniecība, 2015. 54 lpp.;
- 2) J. Kajaks Lekciju konspekts elektroniskā formā “Koksnes materiāli” Rīga, 2015. 104 lpp.;
- 3) L. Mālers Lekciju kursa “ Adhezīvi un pārklājumi” atsevišķu nodaļu papildināšana un pilnveidošana. Laboratorijas darbu struktūras un metodikas pilnveidošana;
- 4) L. Mālers Lekciju kursa “Materiālzinību pamati” pasniegšanas metodikas pilnveidošana , piesaistot inovatīvu lekciju materiāla demonstrēšanas metodi;
- 5) L. Mālers Lekciju kursa “Materiālu izvēles pamati” atsevišķu nodaļu papildināšana un pilnveidošana. Praktisko darbu papildināšana un pilnveidošana ;

TFI Izveidots jauns laboratorijas darbs kursam Fizika “Bio-Savāra-Laplasa likuma un superpozīcijas principa pārbaude, izmantojot Helmholca spoles” Laboratorijas darba apraksts. (A.Blūma, J.Blūms, elektroniskā formā, ORTUS). TFI publicēti:

Inter-Academia 2014, Digest lpp. 292 Rīgas Tehniskā Universitāte, Latvija;

Rakstu krājums „Inter-Academia 2014 Global Research and Education” SCI žurnālā *Advanced Material Research*, Edited by Arturs Medvids, Vol 1117, 333 lpp. Trans Tech Publication, Šveice.

Materiāltehniskais nodrošinājums

TFI sastāvā ar RTU Senāta 2015.gada 26.janvāra sēdes lēmumu Nr. 586 tika iekļauta Biomehānikas zinātniski pētnieciskā laboratorija, kā rezultātā TFI materiālā bāze tika papildināta ar projekta Nr. RTU-2014/161 ietvaros 2014./2015.m.g. iegādātu **Materiālu pārbaudes iekārtu Instron ElectroPuls E1000**. Bez tam ir radusies iespēja stacionāri izmantot 3D printeri uz Velleman k8200 bāzes.

SMI atskaites periodā (2014./2015.m.g.) iegādātas šādas jaunas iekārtas:

- Elektrodzinēja darbināma prese SPECAC (Atlas)

PI 2014./2015. m.g. iegādātas šādas iekārtas:

- universālā materiālu pārbaucēju iekārta Tinius Olsen HK25ST ar temperatūras kameru pārbaucēju veikšanai istabas, pazeminātās un paaugstinātās temperatūrās

- diferenciālais skenējošais kalorimetrs DSC3 ar sinusoidālu daudzfrekvenču temperatūras modulētās tehnikas programmatūru siltumietilpības noteikšanai un pārklājušos kalorimetrisko efektu atdalīšanai
- automātisks paraugu iegriezējs plaisas ietekmes izvērtēšanai uz materiālu stiprības rādītājiem

VĶTI 2014./2015.m.g.

- Laboratorijas galds ar izlietni, trauku žāvētāju un plauktu IZG-02-iekārta (4 gab)
- Laboratorijas velkmes skapis ar keramikas ar keramikas darba virsmu VS-01: iekārta (2 gab.)
- Skenējošā elektronu mikroskopa modernizācijas daļa:ES kratītājs-inkubators
- Skenējošā elektronu mikroskopa modernizācijas daļa:X-Max 150mm2SDD (Silicon Drifrt Detector)
- Skenējošā elektronu mikroskopa modernizācijas daļa:Piestas tipa dzirnavas paraugu smalcināšanai
- Skenējošā elektronu mikroskopa modernizācijas daļa:Dimanta ATR modulis ķīmisko saišu noteikšanai
- Skenējošā elektronu mikroskopa modernizācijas daļa:Multipozīciju magnētiskais maisītājs
- Skenējošā elektronu mikroskopa modernizācijas daļa:Sonifikācijas sistēma nanopulveru disperģēšanai
- Skenējošā elektronu mikroskopa modernizācijas daļa:Analītiskās dzirnaviņas paraugu smalcināšanai A11
- Paraugu apstrādes,analīzes un sagatavošanas iekārtu komplekta daļa: liofīlais žāvētās Beta2-8LSCplus
- Ledusskapis BOSCH KSV36VW30

Datori

- Monitors S/N:ZYWKHTLF700698 / LED 23"S23C650D (4 gab.)
- Dators ATEA Vectron AK14.M02 (4 gab.)
- Stacionārais dators UAB KOMPARSA KOPA T8500 EIS katalogs CI68.1.1.3.5.1.

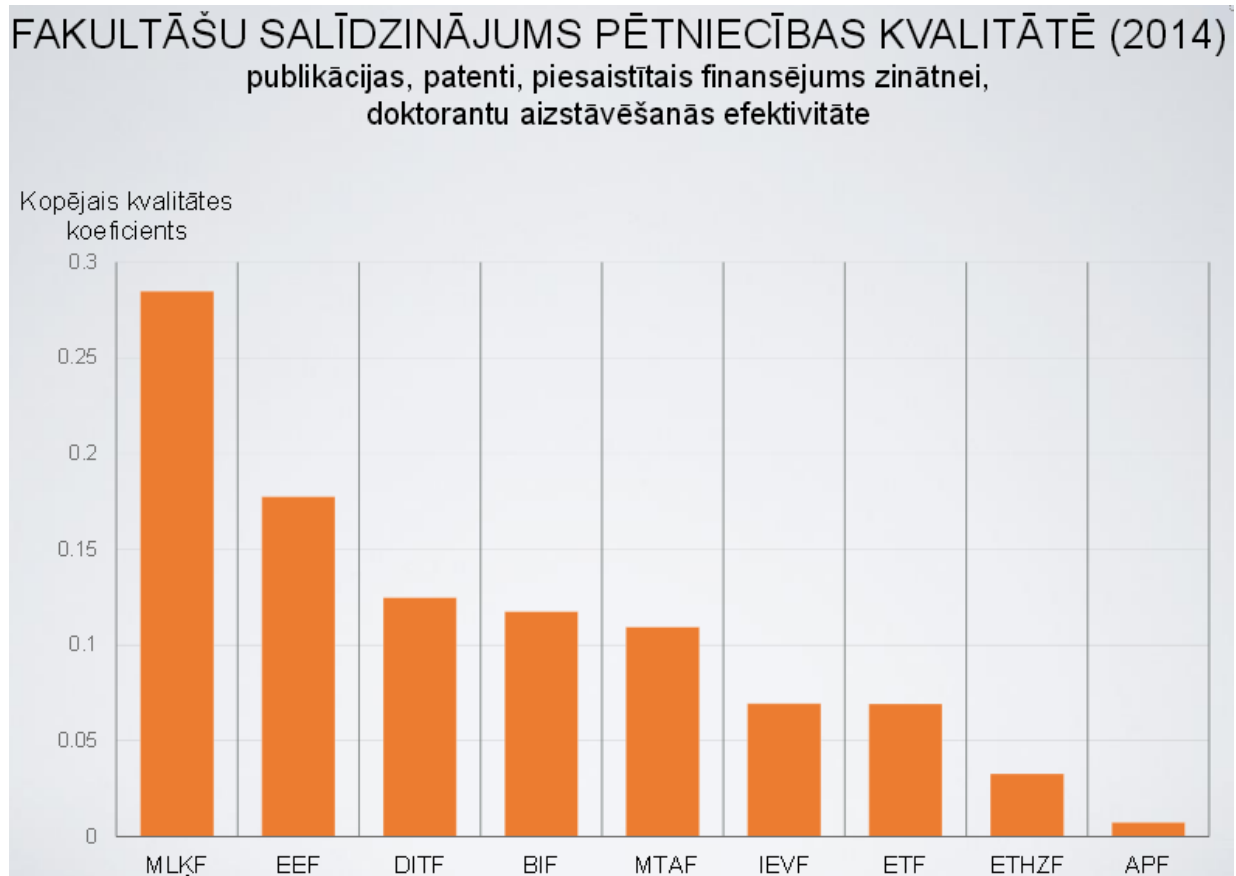
DITF VTMS katedrā 2014./15/m.g. iegādātā tehnika:

- Printeris Canon SFP,
- Portatīvais dators DELL LATITUDE,
- Skaneris Epson V37,
- Dators ATEA Vector,
- Programmu pakete: Eviews Site- bāzes licence un licence 25 lietotājiem datorklasē,
- Tildes Biroja jauninājumu licence.

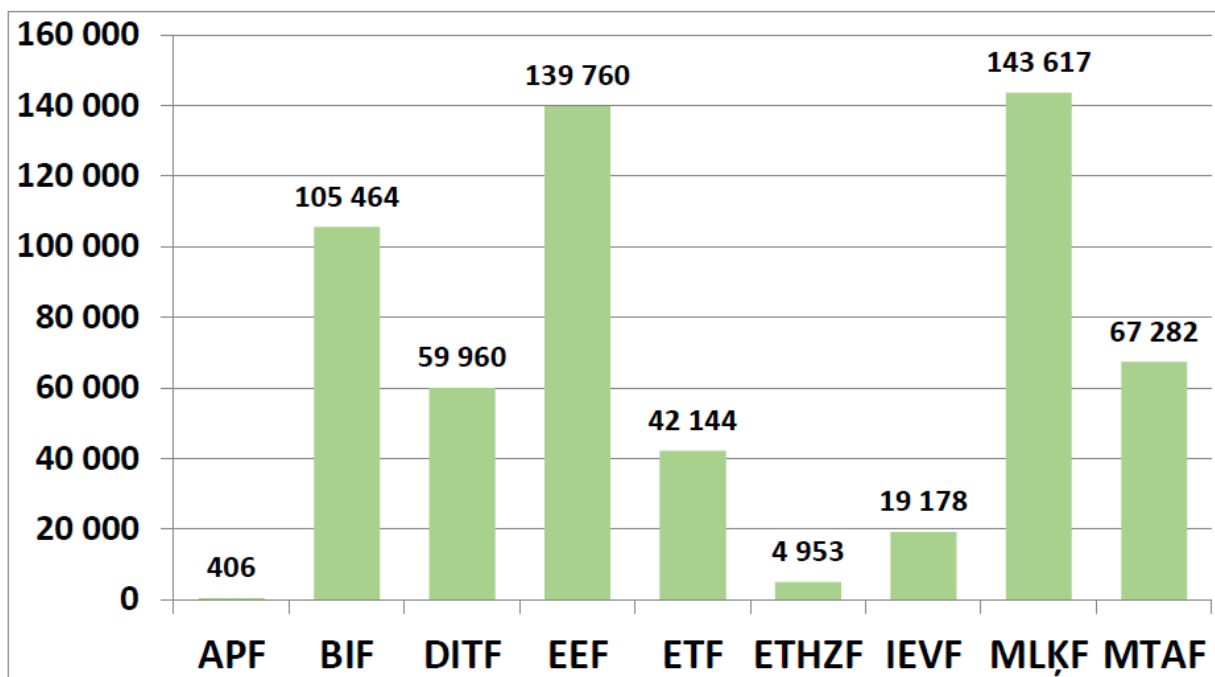
1.8.Zinātniskās pētniecības īstenošana studiju virziena ietvaros

RTU mērogā MLĶF ir visaugstākais kopējais kvalitātes koeficients pētnieciskajā jomā un DITF uzrāda trešo labāko rādītāju (skat. 1.att.). MLĶF un DITF kopā ņemtais snieguma finansējums 2014./2015.m.g. sastādīja vairāk kā vienu trešo daļu (34,93%) no visa RTU snieguma finansējuma (skat. 2.att.).

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.



1.att. RTU fakultāšu salīdzinājums pētniecības kvalitātē (2014.g.)



2. Snieguma finansējuma sadalījums pa RTU fakultātēm EUR (pielietojot LR MK koeficientus)

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, Doc. S.Gaidukovs ir iesaistījies Dalībvalstu komitejas MSC, Eiropas Ķīmijas Aģentūras ECHA, (Helsinki, Somija), Federal Institute for Materials Research and Testing, European Committee for Standardization, CEN/TC 352 Nanotechnologies (Berlin, Germany) un International ERASMUS WEEK - BALTIC BREEZE 2014 KYMENLAAKSON AMK, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES (Kotka, Finland) darbā.

Studiju programmā iesaistītie SMI mācībspēki veic zinātniskos pētījumus, kas tieši ir saistīti ar apmācības procesu:

ERAF projekts:

- „Hidrofilu un superhidrofobu nanodaļiņas saturošo pārklājumu izstrāde borsilikātskļa emaljai tēraudam, izmantojot sola-gēla un lāzera tehnoloģijas”, (ERAF projekts Nr. 2014/0049/2DP/2.1.1.1.0/14/APIA/VIAA/104), vadītājs prof. G. Mežinskis

Uzņēmumu pasūtītie pētījumi:

- L7934-946 SIA " Sakret " Skenējošās elektronu mikroskopijas (SEM) attēlu uzņemšana (līgumdarba vadītājs Prof. G. Mežinskis)
- L7943-249 SIA "Latvijas propāna gāze" Eļļas un eļļas piemaisījumu ķīmiskā sastāva noteikšana ar SEM un izkliedēto rentgenstaru enerģijas spektroskopiju (EDS) (līgumdarba vadītājs Prof. G. Mežinskis)

- L7943-460 SIA "RBSSKALS Būvvaldība" Betona paraugu SEM un EDS analīze (līgumdarba vadītājs Prof. G. Mežinskis)
- L7943-2405 A/S "Valmieras stikla šķiedra" Stikla šķiedras paraugu SEM un EDS izpēte (līgumdarba vadītājs prof. G. Mežinskis);
- L7943-2729 A/S "Valmieras stikla šķiedra" Divu stikla šķiedru un eļļotāju SEM un EDS analīzes (līgumdarba vadītājs prof. G. Mežinskis);
- L7943-3295 SIA "GroGlass" Float stikla plākšņu pārklāšana ar SIA "GroGlass" pārklājuma sastāvu un apdedzināšana (180, 240 un 300 oC.) (līgumdarba vadītājs prof. G. Mežinskis);

RTU fundamentālie un lietišķie pētījumi

- „Dzelzs oksīdu nanomateriālu iegūšana un īpašības”, ZP-2013/17, vadītājs vad. pētnieks A. Šutka
- „Špineļa tipa ferītu pusvadītāju gāzes sensori”, ”, ZP-2014/14, vadītājs vad. pētnieks A. Šutka

Polimērmateriālu institūta akadēmiskais personāls piedalās sekojošos projektos:

ES un starptautiskās programmas:

- ES 7.IeP sadarbības projekts Nr. 260309 „Prevention of late stent thrombosis by an interdisciplinary global European effort” (Asinsvadu stentu izraisītu vēlino trombožu novēršana globālas Eiropas mēroga starpdisciplināru pētījumu rezultātā), akronīms – PRESTIGE (atbildīgie pārstāvji RTU Dr.sc.ing. G. Kerčs un Dr.sc.ing. J. Zicāns).

ERAF projekti:

- Darbības programmas Uzņēmējdarbība un inovācijas, 2.1.prioritātes „Zinātne un inovācijas”, 2.1.1.pasākuma „Zinātne, pētniecība un attīstība”, 2.1.1.1.aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai” projekts Nr.2DP/2.1.1.1/13/APIA/VIAA/004 „Inovatīvās divkomponentu sistēmas uz silīl-terminētu polimēru bāzes perspektīva pielietojuma hermētiķiem un adhezīviem” (vadītājs Dr.sc.ing. Remo Merijs Meri).

ESF projekti:

- Darbības programmas „Cilvēkresursi un nodarbinātība”, 1.1. prioritātes „Augstākā izglītība un zinātne”, 1.1.1. pasākuma „Zinātnes un pētniecības potenciāla attīstība”, 1.1.1.2. aktivitātes „Cilvēkresursu piesiste zinātnei” projekts sadarbībā ar LU Polimēru mehānikas institūtu „Nanostrukturētu elektropasīvo polimēra kompozītmateriālu ekspluatācijas īpašību izpēte”, RTU PVS ID1771 (vadītājs no RTU Dr.sc.ing. Jānis Zicāns). Projektā piedalījās doktorante Agnese Grigaloviča /tagad Dr. inž. Agnese Ābele/.

Biletāro sadarbības programmu projekti:

- Latvijas un Baltkrievijas sadarbības programmas projekta „Oglekļa nanodaļiņas saturošu ultra-vieglu aerogelu un termoplastisku polimēru kompozītu elektromagnētisko, stiprības-deformācijas un siltumfizikālo īpašību savstarpējā korelācija” (vadītājs no RTU Dr.sc.ing. Jānis Zicāns)

LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti:

Tematisko pētījumu projekts:

- Nr. 476/2012 „Sīkdispersu pildvielu saturoši polimēru matricas hibrīdkompozīti: dizains, tehnoloģiju izstrāde un īpašību izpēte” (vadītājs Dr.sc.ing. J. Zicāns). Projektā piedalījās doktorants Ivans Bočkovs.

Valsts pētījumu programmas projekti:

- Valsts pētījumu programmas Nr. 2 „Inovātīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurēt-spējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem” projekts Nr. 3 „Nanostrukturēti modifikatorus saturoši pašarmēti polimēru kompozīti un to atbilstošo tehnoloģiju izstrāde pielietojumiem intelīgentajos materiālos un ierīcēs” (vadītājs Dr.sc.ing. Jānis Zicāns) un projekta Nr. 6 “Grafēns, modificēts grafēns un grafēnu saturoši kompozītmateriāli perspektīviem pielietojumiem pārklājumos, nanoierīcēs un sensoros, enerģijas konversācijai, tai skaitā nanostrukturētās CdTe Saules šūnās” apakšprojekts (vadītājs Dr.sc.ing. Jānis Zicāns)
- Valsts pētījumu programmas „Daudzfunkcionālie Materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģija” (IMIS2) projekts Nr. 3 “Nanokompozītu materiāli” (vadītājs J. Zicāns). Projektā piedalās II kursa studente Kristiāna Korsaka-Mille.

RTU iekšējie projekti

- RTU ZP-2013/18 PVA / MMT plāno LbL plēvju kristalizācija; Crystalization of Layer-by-Layer Self Assembled PVOH / MMT Thin Films (vadītājs S.Gaidukovs)
- RTU ZP-2014/8 Polimēra – dzintara kompozīts un šķiedra biotekstilam; Polymer-baltic amber composite and fibre for biotextial applications, (vadītājs S.Gaidukovs)
- RTU ZP-2014/22 Modificētas oglekļa nanopiedevas saturošu polimēru kompozītu struktūra un īpašības (vadītājs R. Merijs Meri).

Līgumdarbi:

- L 8011 “Izstrādāt kokrūpniecības blakusproduktu saturošus augsta blīvuma polietilēna kompozīciju materiālus ekstrudētu profilu iegūšanai” (pasūtītājs SIA „AM Energy”, vadītājs asoc. prof. J. Kajaks.
- L7984 „Polimēru kompozītu koncentrātu izveidi un raksturošanu” (pasūtītājs SIA Polymers), vadītājs asoc. prof. R. Merijs Meri. Darba izpildpiedalījās doktorants Ivans Bočkovs
- L 8120 “Izstrādāt dabas šķiedru saturošu termoplastisku polimēru kompozīciju materiālus dažādu rūpniecisko izstrādājumu iegūšanai” (pasūtītājs SIA A/S "Baltic NFS", vadītājs asoc. prof. J. Kajaks. Darba izpildē piedalījās maģistrantūras studente A. Zagorska.

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

- RTU zinātniskās pētniecības projekta jauniešiem zinātniekiem (2014.-2015.g.) „Zn nanodaļiņu veidošana uz ZnO kristāla virsmas ar lāzera starojumu: eksperiments, modelis un pielietojums” vadītājs P. Onufrijevs
- Taivānas-Lietuvas-Latvijas sadarbības projekta Nr. L7902 (2013.-2015.g.) „Lādiņu nesēju ierosināšana un pārnese organiskajās-neorganiskajās hibrīdajās nanostrukturēs gaismas savākšanai”, vadītājs Prof. A.Medvids
- VPP (2014.-2017.g.) „Nanomateriāli un nanotehnoloģijas”, Nr.2.5, vadītājs Prof. A.Medvids
- ERAF (01.09.2014.–31.08.2015), Hidrofilu un superhidrofobu nanodaļiņas saturošo pārklājumu izstrāde borsilikātskļa emaljai tēraudam, izmantojot sola-gēla un lāzera tehnoloģijas, projekta īstenošanas numurs: 2014/0049/2DP/2.1.1.1.0/14/APIA/VIAA/104 (P.Onufrijevs)

- Līgums „Kabeļu apvalka un apkārtējās vides temperatūras monitorings” vadītājs J.Blūms.
- Līgums “Vidsprieguma kabeļu dzīslas un apvalka temperatūru izpēte atkarībā no slodzes strāvas” vadītājs J.Blūms.
- Valsts pētījumu programma „Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2). Projekts Nr.1. „Fotonika un materiāli fotonikai”. Apakšprojekts Nr.1.3. 2014-2017.gads.
- ESF projekts Nr.2013/0010/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/030 „INOVATĪVU FUNKCIONĀLO MATERIĀLU UN NANOMATERIĀLU IZSTRĀDE IZMANTOŠANAI VIDI KONTROLĒJOŠĀS TEHNOLOĢIJĀS
- ESF projekts Nr. 2013/0046/1DP/1.1.1.2.0./13/APIA/VIAA/021 PVS1782 „Tehnoloģiski svarīgu materiālu eksperimentāli un teorētiski pētījumi” (A.Linarts)
- Valsts programma: „Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2) - projekts 3.1. Nanokompozītu materiāli”
- ESF projekts Nr. 2013/0028/1DP/1.1.1.2.0./13/APIA/VIAA/054 “Jaunas starpdisciplināras grupas izveide nanostrukturētu daudzslāņu materiālu pielietojumu attīstīšanai” (P.Augustovs).

VĶTI akadēmiskais personāls piedalās šādās programmās un projektos:

ES un starptautiskās programmas:

- ESF action 1.1.1.2. project “Involvement of new scientist group for synergistic investigation to development of nanostructured composite materials for bone tissue regeneration“, No.2013/0007/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/024. (2013-2015)
- W51 EURONANOMED II ERA-NET “Nanoforoosteo” “Multifunctional injectable nano HAp composites for the treatment of osteoporotic bone fractures” (2013 – 2016)
- W47 M-era.NET „GoIMPLANT” „Tough, Strong and Resorbable Orthopaedic Implants” (2013 – 2015)
- W27 MATERA – ERA-NET „SONOSCA” MATERA/BBM-2557 „Sonochemical technology for bioactive bone regeneration scaffold production” (01.02.2012 – 31.01.2015)
- Creative Europe Programme of the European Union, International Project “Ceramics and its dimensions” (2014- 2020).

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 dzīļu resursu izpēte, ilstspējīga izmantošana - jauni produkti un tehnoloģijas (ProdRes) 4.projekta „Zemes dzīļu resursu izpēte jauni produkti un tehnoloģijas (ZEME)” 2.apakšprojekta vadītāja Līga Bērziņa-Cimdiņa (2014.-2017.)
- RTU pētniecības projekti:
- ZP-2013/19. Fiber reinforced calcium phosphate bone cements for local vancomycin delivery. Vadītāja D.Loča
- ZP-2013/20. Apatite forming ability of thermally treated titania with various phase compositions. Vadītājs J.Ločs

- ZP-2013/21. Adsorption of organic compounds found in human sebum on natural and purified Latvian illite clays. Vadītāja A.Pūra
- ZP-2013/22. Processes during setting of calcium phosphate bone cements based on α -tricalcium phosphate. Vadītāja Z.Irbe
- ZP-2013/23. Development of Mg-containing porous β - tricalcium phosphate scaffolds for bone repair. Vadītāja K.Šalma-Ancāne
- ZP-2013/24. Investigations of surface properties of magnesium containing hydroxyapatite ceramic granules. Vadītājs V.Lakevičs
- ZP-2014/20. The effect of TiO₂ nanopowder coating on in vitro bioactivity of porous TiO₂ scaffolds. Vadītāja D.Loča
- ZP-2014/37. Electrical and thermal conductivity of sol-gel synthesized Ti_{1-x}Sn_xO₂ ceramics. Vadītājs J.Ločs
- ZP-2014/31. Mesenchymal stem cell response to magnesium containing biphasic calcium phosphate bioceramics. Vadītāja K.Šalma-Ancāne
- ZP-2014/38. Glass forming ability in system P₂O₅-CaO-Nb₂O₅-Na₂O. Vadītāja A. Stunda-Zujeva
- ZP-2014/6. Ķīmiski un termiski apstrādātu illītu saturošu mālu īpašības un to raksturošana. Vadītājs V. Lakevičs

DITF Lietišķās matemātikas institūta VTMS katedra 2014/2015 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:

- Zinātniskā sadarbība ar Dizaina tehnoloģiju institūtu visu mācību gadu;
- Kompānija POLIPAKS - tikšanās kompānijā 12.01.2015.;
- SIA Evopipes (tikšanās kompānijā 2015.g. februārī un RTU Polimērmateriālu institūtā 2015. gada septembrī);
- A/S “Latvijas finieris” un A/S “Troja” sadarbība zinātniskajos pētījumos visu mācību gadu;
- A/S “Baltic NFS” sadarbība zinātniskajos pētījumos 2015. gada 1.pusgads;
- A/S “Poliurs” sadarbība studentu studiju ietvaros 2014.gada 2.pusgads;
- A/S “Nordic Plast” sadarbība studentu studiju un zinātnisko pētījumu ietvaros visu mācību gadu;
- SIA “DAW Baltica” – konsultācija par ūdens tvaika caurlaidības novērtēšanu atbilstoši ES standartiem (08.06.2015).

PI Atzini- slēdzieni sniegti sekojošām ražotnēm:

- SIA “Polylite” par izmantotā kompozītmateriāla piemērotību notekūdeņu kanalizācijas atveru nosedzošo restu izgatavošanai. (05.03.15).

- SIA "Eiroplasts" par tehnoloģisko iekārtu piemērotību lielgabarīta ventilācijas sistēmu piederumu un aksesuāru izgatavošanai (19.05.15)
- SIA "Eko Plast" par iegādāto iekārtu piemērotību kristalizētu pārtikas PET pārslu un granulu ražošanai. (30.07.15).

SMI sadarbības ar Erlangenas-Nirnbergas universitāti (asoc. prof R.Švinka) un ar Tartu universitātes Fizikas institūtu (doc. A.Šutka).

VĶTI sadarbības ar darba devējiem uzņēmumos Eko Osta, AS „Grindeks”, AS „Olainfarm”, SIA „Madara Cosmetics”, SIA „Ceļu eksperts”, Biotehniskais centrs. Tiek rīkotas studentu ekskursijas uz rūpniecības uzņēmumiem, kur studenti iepazīstās ar uzņēmuma struktūru, ražošanu un darba iespējām. K.Ruģele Latvijas Biogāzes asociācijas biedre.

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

TFI sadarbības ar Eiropas Optikas biedrību dažādu optikai veltītu pasākumu, kā piemēram, "Lāzeram-50" un "2015.gads-gaismas un gaismas tehnoloģiju gads" īstenošanā. VĶTI.

Studējošo un akadēmiskā personāla starptautiskā apmaiņa.

VĶTI:

Rubenis Kristaps praktizējās Šveicē: Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (EMPA), The Laboratory Materials for Energy Conversion. 10.10.2014. – 31.03.2015. Šveices stipendiju fonda ietvaros.

Pētniece **Zilgma Irbe** praktizējās pēcdoktorantūras praksē Šveicē RMS Foundation, amats zinātniskais līdzstrādnieks (Wissenschaftliche Mitarbeiter) visu 2014. gadu.

Pētniece **Inga Dušenkova** un docente **Agnese Stunda-Zujeva** 4 dienas bija pieredzes apmaiņa Poitiers universitātē Francijā.

Studente **A.Smirnova** apmeklēja Summer School Smart Textiles for Healthcare, RTU Āzenes 18 no 26 līdz 28.08.2015.

Apmaiņas ārzemju students no Marokas Universite CADI AYYAD doktorants

MuhamedIlsouk izstrādāja savu promocijas darbu Ecological Nanocomposites based on biodegradable aliphatic polyesters and Moroccan clay “ VĶTI 6 mēneši 2014./2015.m.gadā.

TFI:

Sadarbība ERASMUS programmas ietvaros u.c ārzemju mobilitātes

- Dr. **Volodymyr Kosyak** /PI pētn./ – Dalība Erasmus Mundus starptautiskajā projektā /10.12.2015. –09.10.2015./ Sumi, Ukraina /.

- **Martin Timusk** no Tartu universitātes, Igaunija

SMI:

Sadarbība ar Tartu universitātes Fizikas institūtu – **Doc. A.Šutka**

PI:

- Baltkrievijas valsts universitāte (BVU), Kodola problēmu institūts (KPI) Neviendabīgās vides elektrodinamikas laboratorija
- Militārā Tehniskā universitāte Varšavā /Polija/
- Krakovas Tehnoloģiju universitāte /Polija/
- Cadi-Ayyad universitātes Zinātņu un tehnoloģiju fakultātes Metālorganisko savienojumu un makromolekulārās ķīmijas - Materiālu kompozītu laboratorija /Maroka/
- Aleksandras Stulginskis universitāte /Lietuva/
- Sadarbība ar > 30 valstīm COST programmas akcijas MP1206 „Electrospun Nano-fibres for bio inspired composite materials and innovative industrial applications” /2015/ ietvaros
- Firma CHT BEZEMA /pārstāve Latvijā G. Činkina/.

PI kolektīvs atskaites periodā veicis pasākumus Baltic Polymer Symposium 2015, Sigulda, Latvia, September 16-18 sagatavošanai /zinātniskajā komitejā prof. M. Kalniņš Dr. J. Zicāns; organizācijas komitejā Dr. J. Zicāns, prof. V. Kokars, prof. S. Reihmane, prof. R. Merijs-Meri, asoc. prof. M. Dzenis, sekretāre M. sc. T. Ivanova/

Mācībspēku vieslekcijas ārvalstīs 2014./15. studiju gadā:

| Mācībspēka vārds, uzvārds | Valsts (latviešu valodā) | Augstskola, kurā notika vieslekcija (-as) |
|---------------------------|--------------------------|--|
| Jānis Ločs | Šveice | EMPA Project: Sciex Project ETePoTiM (Project Code 14.102) |
| Kārlis Šadurskis | Slovākija | Bratislavas tehnoloģijas universitātē |

Mācībspēku pieredzes apmaiņa ārvalstīs:

Ivans Bočkovs /PI doktorants/ – personāla pieredzes apmaiņas programma Institute of Power and Transport Machinery Engineering of A. Stulginskis University. Kaunas, Lietuva. 20.03.2014 – 17.04. 2014.

Inga Dušenkova un Agnese Stunda-Zujeva 4 dienas bija pieredzes apmaiņa Poitiers universitātē Francijā.

Ārvalstu vieslektori

| Mācībspēka vārds, uzvārds | Valsts (latviešu valodā) | Augstskola, no kuras ir vieslektors (e) |
|---------------------------|--------------------------|---|
| Martin Timusk | Igaunija | Tartu universitāte |
| Volodymyr Kosyak | Ukraina | Sumi universitātes |
| George K.B. Sándor | Somija | Oulu universitāte |
| Leena P. Ylikontiola | Somija | Oulu universitāte |
| Marzena Tykarska | Polija | Militāri Tehniskā universitāte, Varšava |
| Aleksander Prociak | Polija | Cracow University of Technology |
| An.Malarenko | Zviedrija | Malardalen universitāte |

Ārvalstu vieszinātnieki

| Mācībspēka vārds, uzvārds | Valsts (latviešu valodā) | Augstskola, no kuras ir vieslektors (e) |
|---------------------------|--------------------------|--|
| Martin Timusk | Igaunija | Tartu universitāte |
| Urmas Joost | Igaunija | Igaunijas Nanotehnoloģiju kompetences centra no 2015.g. janvāra strādā RTU Silikātu materiālu institūtā kā vieszinātnieks uz 0,25 slodzi |

- PhD students no Lietuvas A. Stulginskis University. Giedrius Reškevičius 15.12.2014.-15.12.2014.
- PhD students no Marokas ("Laboratory of Organometallic and Macromolecular Chemistry-Composite Materials", Faculty of Sciences and Technology of Marrakech, CADI AYYAD University) Mohamed Ilsouk, 09.2014.-07.2015.
- Stud. Patrycja Sanacka /Military University of Technology, Poland/ 10.07.2015.- 10.09.2015./.

Akadēmiskais personāls piedalās virknē starptautisku nodibinājumu un starptautisku projektu īstenošanā.

| Vārds Uzvārds | Starptautiskā aktivitāte | Laika periods |
|-------------------|---|---------------|
| Knite Maris | Expertin 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, Igaunijas Zinātnes padomes pieaicināts eksperts, izvērtējot 3 grantu pieteikumus 2014.gadā. | 2006. - |
| 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. |
| M. Kalniņš | žurnāla "International Journal of Adhesion & Adhesives". redkolēģijas loceklis | 2014. |
| J. Zicāns | 1)Zinātniskā izdevuma Elastomers (Institute of Polymer Materials and Paints), indeksēts „Chemical Abstracts” un „Rapra Abstracts” redkolēģijas loceklis. 2)Zinātniskā žurnāla Progress in rubber, plastics and recycling technology redkolēģijas loceklis (Izdevējs Smithers Rapra Technology Limited). | 2014. |
| R. Merijs Meri | Zinātniskā izdevuma „Environmental Research, Engineering and Management“ http://erem.ktu.lt redkolēģijas loceklis. | 2014. |

Prof.A.Medvids ar MLĶ fakultātes darbinieku palīdzību organizēja starptautisko konferenci « 13th International Conference on Global Research and Education, 10 - 12 September. INTER ACADEMIA 2014»

PI kolektīvs atskaites periodā veicis pasākumus Baltic Polymer Symposium 2015, Sigulda, Latvia, September 16-18 sagatavošanai /zinātniskajā komitejā prof. M. Kalniņš Dr. J. Zicāns; organizācijas komitejā Dr. J. Zicāns, prof. V. Kokars, prof. S. Reihmane, prof. R. Merijs-Meri, asoc. prof. M. Dzenis, sekretāre M. sc. T. Ivanova/

PI akadēmiskais un zinātniskais personāls iesaistīts žurnālu redkolēģijās un zinātnisko publikāciju recenzēšanā, piem.

- J. Zicāns RTU zinātniskie raksti Materiālzinātne un lietišķā ķīmija redkolēģijas loceklis
- M. Dzenis RTU zinātniskie raksti Materiālzinātne un lietišķā ķīmija galvenais redaktors
- J. Zicāns - Eiropā lielākās nanotehnoloģiju un materiālzinātņu, inovāciju un biznesa tīklošanas konferences 7. bienāles Euronanoforum 2015 Nacionālās uzraudzības padomes loceklis

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, doc. S. Gaidukovs.

S.Reihmane par recenzēšanas darbu saņēmusi pateicību no Env. Eng. Managem. Journ. – skat. žurnālu January 2015, Vol.14, No1, p. 261.

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

Sadarbības rezultātā starp RTU TFI, SMI un LU Cietvielu fizikas institūtu doktora studiju programmā Materiālzinātne studējošais Mārtiņš Vanags izstrādājis promocijas darbu “Nanostrukturētu dzelzs oksīdu fotoanodu sintēze un īpašības, impulsu elektrolīzes un fotoelektrolīzes mehānismi”, kas aizstāvēts 2015.g. 3.jūnijā RTU promocijas padomē P-18 iegūstot Dr.phys. grādu.

Turpinot SMI sadarbību ar Kauņas Tehnoloģijas universitātes Silikātu tehnoloģijas katedru publicēts 1 raksts (atspoguļots SCOPUS); sadarbībā ar Tartu universitātes Fizikas institūtu un Igaunijas Nanotehnoloģiju kompetences centru publicēti 7 raksti (atspoguļoti SCOPUS). VĶTI sadarbībā ar Rīgas Biznesa Skolu izveidoja lekciju kursu “Materiālzinātne”, ko klausās šīs augstskolas studenti.

TFI sadarbojas ar Latvijas Universitāti un Daugavpils Universitāti promocijas darbu recenzēšanā, ar Šizuoka universitāti (Japāna), Sumi universitāti un Kijevas Valsts universitāti (Ukraina); uzsākta sadarbība ar Rīgas Biznesa Skolu (mācību kurss BA mācību programmas studentiem “Natural Sciences” pasniedzējs: J.Blūms).

OĶTI sadarbojas ar Latvijas Universitāti, Daugavpils universitāti, Kauņas Tehnoloģiju universitāti (Lietuva), Viļņas universitāti (Lietuva), Baltkrievijas Nacionālās Zinātņu akadēmijas Bioorganiskās ķīmijas institūtu (Baltkrievija), Nacionālo Taivānas universitāti (Taivāna), Josipa Juraja Strosmaijera Osijekas Universitāti (Horvātija). Studiju

programmas KDK0 priekšmetu “Zinātniskie semināri” OĶTI realizē kopīgi RTU un LU doktorantūras studentiem; arī bakalauru programmas KBL0 priekšmets “Organiskās sintēzes izmeklētas nodaļas” tika noturēts kopīgi abu augstskolu studentiem. 2014./2015.g. gadā mobilitātes programmās ārzemēs ir piedalījušies mūsu studiju virziena šādi studējošie:

- Šmukste Santa RWMW0, I kurss Katholieke Universiteit Leuven (Beļģija)
04.02.2015.-27.06.2015.

1.11. Studiju programmas vai institūcijas starptautiskie sertifikāti un akreditācijas

nav

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

2014./2015.m.g. kā parasti tika veikta iksemestra studentu aptauja par priekšmetiem un to pasniegšanu un programmu absolventu aptauja par studiju programmu kopumā (aptaujas rezultāti pieejami ORTUSā). Iegūtie aptaujas rezultāti tika analizēti katedrās, MLĶF struktūrvienību vadītāju sēdēs un studiju virziena komisijas sēdē; arī MLĶF Studentu pašpārvalde izteica vēlmi iesaistīties problēmu risināšanā. MLĶF tika 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 tiks ņemti vērā 2015./2016.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). **2014./2015.m.g. katedrās tika uzsākta nodarbību hospitēšana:**

12.05.2015. “Finanšu analīze un plānošana”. Docente Nadežda Koleda

28.04.2015. “Stohastiskā analīze” doc. Jolanta Goldšteine

29.04.2015. “Vērtspapīru tirgus dalībnieku stratēģijas modelēšana”. As.prof. Viktors Ajevskis

09.10.2015. “Datu analīze un statistiskā optimizācija” doc. Oksana Pavļenko

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

Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedras darbinieku sapulcē (2015.g. 17.septembrī, sēdes protokols Nr.1) izvērtētas studiju programmas “Ķīmijas tehnoloģija” absolventu atsauksmes par studijām RTU un pieņemta studiju kvalitātes uzlabošanas programma, kuras īstenošana uzsākta 2015.g. 21.septembrī.

VĶTI jau trešo gadu strādā pie atsevišķu priekšmetu uzlabošanas, par kuriem bijušas negatīvas piezīmes studentu un absolventu aptaujās. Ir veikti sekojoši pasākumi:

- 1) Ir izpētīts ne tikai studentu, bet arī mācību spēku viedoklis šajā jautājumā;
- 2) Ir izvestas pārrunas ar priekšmeta “Datormācība” pasniedzēju par to, lai lekcijās praktiskos piemēros tiktu demonstrēta saistība ar ķīmijas tehnoloģiju un materiālzinātni;
- 3) 2013./2014.māc.gadā priekšmetam “Ķīmisko procesu datormodelēšana” ĶVT312 tika piesaistīts profesors no Kauņas Tehnoloģiju universitātes, kura lekcijās asistēja jaunie VĶTI zinātņu doktori un doktoranti;
- 4) 2014./2015. māc. gadā asistents I.Kreicbergs un docente O.Medne ERASMUS programmas ietvaros stažējās Kauņas Tehnoloģiju universitātē ar mērķi pilnveidoties un apmainīties pieredzē priekšmetu “Ķīmisko procesu datormodelēšana” un “Ķīmisko procesu inženierija” pasniegšanā;
- 5) Minētos priekšmetos ir sagatavoti jauni uzdevumu krājumi, atbilstoši šodienas tehnoloģijām;
- 6) Ir iegādātas jaunākās mācību grāmatas un tiek risināts jautājums par MATLAB programmatūras pielietošanas iespējām ķīmijas tehnoloģijas studentiem;
- 7) Uzdevumus pozitīvi novērtējusi studente, kas šo priekšmetu apguva ERASMUS studijās Dānijā;
- 8) Minētā absolventu aptauja neatspoguļo šos uzlabojumus, jo vērtētie kursi bija pasniegti studiju sākumā.

Salīdzinot minēto priekšmetu studentu aptauju mācību gada ietvaros, jau ir vērojami uzlabojumi. Jaunie VĶTI pasniedzēji savas domas par studiju programmu izteikuši studiju virziena komisijai.

II Studiju programmu pilnveide

2. Studiju virziena studiju programmu kopa:

KOPIJA

Pielikums

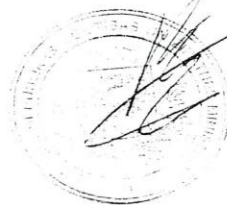
studiju virziena **FIZIKA, MATERIĀLZINĀTNE, MATEMĀTIKA UN STATISTIKA**

(studiju virziena nosaukums nominatīvā)

akreditācijas lapai Nr. 75

| Nr. p.k. | Studiju programmas | | | | | |
|-------------|--|-------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|---|
| | nosaukums | kods | apjoms kredit- 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 finansu inženierijā/ finansu 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

26.06.2015

(datums)

2.1. Bakalaura akadēmiskās studijas „Materiālzinātnes”

2.1.1. 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 | 87 794 | 0 | 87 794 | 3866 |

2.1.2. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Bakalaura studiju programmas “Materiālzinātnes” pirmie studenti uzņemti 1999/2000.m.g.

Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Materiālzinātnes" ir izveidota atbilstoši Augstskolu likumam, MK noteikumiem, RTU Studiju reglamentam, RTU Senāta lēmumiem, RTU Studiju daļas norādījumiem un MĶF Domes lēmumiem.

Studiju programmu struktūra un saturs veidots atbilstoši normatīvajiem dokumentiem. Ievērojot studentu un akadēmiskā personāla viedokli, pilnveidota bakalauru studiju programma “Materiālzinātnes”, mainot studiju priekšmetu KP skaitu un priekšmetu izvietojumu pa semestriem, piem. **sākot ar** 2012/2013. m.g., palielināts KP skaits ķīmijas priekšmetam, mainot ĶVĶ 109 Vispārīgā ķīmija /2KP/ ar priekšmetu ĶVĶ 701 Ķīmija materiālzinātnē /4KP/, priekšmets Fizika pārvietots uz II semestri, Vielas uzbūve uz IV semestri.

2014./2015. m.g. izmaiņu programmās nav.

2.1.3. Studējošo skaits : **39**

2.1.4. Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits 2014/2015 m.g. -**22**

2.1.5. Absolventu skaits 2014/2015 m.g. – **8**

2.1.6. 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.

2.1.7. Absolventu aptaujas un to analīze

BAKALĀURU studiju programmas "Materiālzinātnes" 2015. g. absolventu aptaujas analīze /8 absolventi, 8 (100 %) anketas/

Uz standartanketas /skat. ORTUS/ pamatjautājumiem /1-12/ saņemtas dažādas atbildes /vidējais vērtējums 4,50 -2,63/. Vērtējums, kas $\leq 3,5$ pauž absolventu neapmierinātību ar iegūtajām praktiskajām iemaņām, lekciju un praktisko nodarbību attiecību studiju laikā, mācību literatūras un informācijas par mācību procesu pieejamību.

Par fakultātes dekanāta darbību /13. anketas jautājums/ atsauksmes ir pozitīvas. Bijušie studenti vēlētos lielāku palīdzību nestandarta situācijās.

Jautājumā par studiju programmas uzlabošanu /14. anketas jautājums/ atbildējuši 5 absolventi. 2 no tiem ieteic palielināt ķīmijas priekšmetu skaitu, 3 atzīmē, ka programma koncentrēta uz polimēriem un to tehnoloģiju, pārējo materiālu apskats ir virspusējs un novecojis, mācību līdzekļi novecojuši, krievu valodā. 2 absolventi uzskata, ka materiālu pētīšanas metodes tiek apskatītas par maz. Absolventi iesaka uzlabot nodarbību plānošanu un protestē pret sesiju grafika izkārtošanu. 1 absolvents norāda, ka pēdējais semestris, kad jāizstrādā kvalifikācijas darbs, ir pārāk noslogots.

Vērtējumā par studiju programmas priekšmetiem /15. anketas jautājums/ piedalījušies 4 t.i. 50 % aptaujāto. Par nevēlamiem priekšmetiem tāpat kā 2014. g. aptaujā nosaukti /1absolvents/ humanitārie priekšmeti Ekonomika /zems līmenis, viss zināms no skolas/, Vadības socioloģija, Tiesību pamati. Izvērsti uz jautājumu par studiju priekšmetiem atbildējis 1 absolvents. Viņu priekšmetā Deformējamo materiālu mehānika neapmierina pasniedzēja. Ierosinājumos par priekšmeta pilnveidošanu minēti priekšmeti: Polimēru materiāli, Šķiedrmateriāli, Adhezīvi un pārklājumi, Kompozītmateriāli, Materiālu apstrāde un pārstrāde, Virsmas un robežprocesi. Absolventu neapmierina eksāmena norise priekšmetā Virsmas un robežprocesi. 1 absolvents iesaka fiziku un ķīmijupasniegt specializēti, atbilstoši mācību programmai.

4 /50 %/ anketas iesniegušie absolventi Universitātē pavadīto laiku /16. anketas jautājums/ visumā vērtē pozitīvi, iesaka pilnveidot studiju programmu. Atzīmē pasniedzējus S. Pavlovu /matemātika/ un M. Kniti /materiālu struktūra un īpašības/

7 no aptaujātajiem absolventiem /17.-18. anketas jautājums/ paralēli studijām strādāja, 20 % no viņiem darbā, kas saistīts ar specialitāti.

Aptaujātie absolventi ieteiktu programmu /12. anketas jautājums/ "Materiālzinātnes" studētgrībētājiem pilnībā /1/, daļēji /1/, neitrāls vērtējums /5/

Uz 20. anketas jautājumu Komentāri atbild 3 aptaujātie, kuri uzskata, ka :

- jāpilnveidomācību materiālu pieejamība un informācijas atjaunošana,
- vairāk jāatbalsta strādājošie studenti,
- Ortusā jāievieto informācija par kvalifikācijas darbu noformēšanas prasībām un aizstāvēšanās kalendāru.

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

Studentu un absolventu aptaujās bieži sastopami neprecīzi studiju priekšmetu nosaukumi un pasniedzēju uzvārdi. Studentu un absolventu aptaujās bieži sastopami neprecīzi studiju priekšmetu nosaukumi un pasniedzēju uzvārdi. Ir gadījumi, kad atsaukmes pēc konkrēta priekšmeta nobeiguma semestrī ir pozitīvas, bet absolventu aptaujās parādās iebildumi. Absolventu aptaujās sastopamas sūdzības par nepietiekamu mācību literatūras pieejamību un pieaicinātu lektoru nepieciešamību. Prakse rāda, ka tikai daži studenti apmeklē biblioteku, lai iepazītos ar jaunāko zinātnisko literatūru un periodiku. Ārzemju vieslektoru, vietējo profesoru parauglekciju, kolokviju un semināru apmeklējumu reģistrācija liecina par studējošo zemu interesi par šiem pasākumiem.

Pasākumi absolventu aptauju ieteikumu īstenošanai:

- Studiju programma pilnveidota, ievērojot studentu aptauju rezultātu 2012/2013. m.g., nomainot ķīmijas priekšmetu ĶVĶ 109 Vispārīgā ķīmija /2KP/ ar priekšmetu ĶVĶ 701 Ķīmija materiālzinātnē /4KP/.
- Salīdzināt atsevišķo studiju priekšmetu aptauju un absolventu aptauju rezultātus. Apspriest programmas priekšmetu ĶPI 301, ĶPI 302 , ĶPI 303, ĶPI 304, ĶPI 305 ĶPI 306 ĶPI 308 saturu, kurus pasniedz PI akadēmiskais personāls, ņemot vērā studējošo viedokli. Katru mācību gadu pilnveidot literatūras sarakstus programmās ar reālu, RTU bibliotēkā pieejamu literatūru.
- Anketēšanā par nevēlamām priekšmetiem minētie /atsevišķu absolventu viedoklis/ gadu gaitā mainās. Studiju programmu struktūra un saturs veidots atbilstoši normatīvajiem dokumentiem, līdz ar to Programmu KP sadalījumam pa semestriem /A, B1, B2, C, E sadaļas/. Tāpēc absolventu priekšlikumi par B2 sadaļas slēgšanu vai KP samazināšanu nav iespējama. B2 sadaļas priekšmetus nodrošina atbilstošās struktūrvienības.

- Ieslēgt nodarbību hospitēšanas sarakstā priekšmetus, kuri atkārtoti negatīvi minēti absolventu aptaujās
- Ievietot Ortusā informāciju par kvalifikācijas darbu noformēšanas prasībām un aizstāvēšanās kalendāru.

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 | 73 875 | 0 | 73 875 | 5799 |

2.2.2. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālzinātnes" (kods 45524) akreditēta Studiju virziena "FIZIKA, MATERIĀLZINĀTNE, MATEMĀTIKA UN STATISTIKA" ietvaros ar LR IZM studiju akreditācijas komisijas sēdes 2013.g. 31. maija lēmumu Nr.75. Maģistru studiju programmu "Materiālzinātnes" realizē pilna laika klātienes studijās RTU, Rīgā. Studiju programmas direktors profesors Mārtiņš Kalniņš.

Pēdējās *izmaiņas* studiju programmā izdarītas atbilstoši RTU senāta lēmumam (31. marts 2008. g., protokols Nr. 521). 2013./ 2014. m.g. Akadēmiskās maģistru studiju "Materiālzinātnes" programmā un plānā izmaiņu 2014./2015.m.g. nav.

2.2.3. Studējošo skaits 2014./2015. m.g. - **23**

2.2.4. Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits 2014./2015. m.g.- **13**

2.2.5. Absolventu skaits 2014/2015. m.g. – **10**

II kursa maģistrants **Kārlis Kalniņš** – rudens apmācības kursi BEST – Nīderlande, Delfa, 27.09.2014.-12.10.2014.

2.2.6. Studējošo aptaujas un to analīze

Katru semestri tiek veikta studiju priekšmetu aptauju analīze par datiem no ORTUS vides. Visi rezultāti atskaites periodā apmierinoši. Studējošie nereti sūdzas par mācību līdzekļu trūkumu e-studiju vidē, tajā pašā laikā neapmeklējot RTU bibliotēku, kurā atrodama pēdējos gados izdota mācību literatūra.

2.2.7. Absolventu aptaujas un to analīze

MAGISTRU studiju programmas “Materiālzinātnes” 2015. g. absolventu aptaujas analīze /10 absolventi, 8 (80 %) anketas/

Uz standartanketas /skat. ORTUS/ pamatjautājumiem /1-12/ saņemtas dažādas atbildes /vidējais vērtējums 4,38-2,88/. Vērtējums, kas $\leq 3,5$ pauž absolventu neapmierinātību ar iegūtajām praktiskajām iemaņām, lekciju un praktisko nodarbību attiecību studiju laikā, nodarbību plānojumu un nodarbību telpām.

Par fakultātes dekanāta darbību /13. anketas jautājums/ atsauksmes ir pozitīvas

Jautājumā par studiju programmas uzlabošanu /14. anketas jautājums/ atbildējuši 6 absolventi. 2 no tiem iesaka pilnveidot studiju procesa plānošanu, kas saistīts ar to, ka 90 % studenti strādā, paredzot nodarbības 2 dienās, ieskaitot sestdienas. 1 absolvents dalās ar pieredzi C sadaļas studiju priekšmetu apgūšanā citā augstskolā, norāda uz trūkumiem laboratoriju aprīkojumā, norāda uz nepietiekamām zināšanām dažādu materiālu raksturošanai /kušanas temperatūras u.c./. 1 absolvents sūdzas par nenotikušām nodarbībām un nepietiekamu pasniedzēja kvalifikāciju, 1 absolvents norāda, ka pēdējais semestris būtu pilnīgi jāvelta maģistra darba izstrādei. Kā izcili pasniedzēji minēti prof. J. Ozoliņš, prof. M. Knite, doc. S. Gaidukovs, vad. pētn. K. Kalniņš.

Vērtējumā par studiju programmas priekšmetiem /15. anketas jautājums/ piedalījušies 7 no 8 aptaujāto. Par problemātiskiem priekšmetiem tāpat kā 2014. g. aptaujā nosaukti /5absolventi/ B2 sadaļas priekšmeti. Par nevēlamiem nosaukti priekšmeti Darba aizsardzības pamati, Materiālu kvalitātes pārvaldība, norādīts uz informācijas dublēšanas SMI priekšmetos un bak/maģistru programmu priekšmetos.

4 /90 %/ anketas iesniegušie absolventi Universitātē pavadīto laiku /16. anketas jautājums/ visumā vērtē pozitīvi, iesaka pieaicināt vieslektoros no uzņēmumiem, atzinīgi vērtē mācību ekskursijas. 1 absolvents atzīmē, ka bakalaura zināšanas papildinājis minimāli.

7 no aptaujātajiem absolventiem /17.-18. anketas jautājums/ paralēli studijām strādāja, 4 no viņiem darbā, kas saistīts ar specialitāti.

Aptaujātie absolventi ieteiktu programmu /12. anketas jautājums/ “Materiālzinātnes” studētgrībētājiem pilnībā /1/, daļēji /4/, neitrāls vērtējums /1/. Satrauc, ka 25 % (2 absolventi no 8) neieteiktu programmu studētgrībētājiem.

Uz 20. anketas jautājumu Komentāri ļoti detalizēti atbild 1 absolvents. Viņš uzskata, ka programma ir labākā no MLĶF programmām un iesaka to pilnveidot ar lekciju kursu moduli par jaunumiem nozarē (M. Knite, G. Mežinskis, M.Kalniņš), tehnisko rasēšanu un projektēšanu, padziļināt materiālu reciklēšanu un ekoloģiju.

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

Studentu un absolventu aptaujās bieži sastopami neprecīzi studiju priekšmetu nosaukumi un pasniedzēju uzvārdi. Maģistru aptaujās bieži minēti priekšmeti no bakalauru programmas. Ir gadījumi, kad atsaukmes pēc konkrēta priekšmeta nobeiguma semestrī ir pozitīvas, bet absolventu aptaujās parādās iebildumi. Absolventu aptaujās sastopamas sūdzības par nepietiekamu mācību literatūras pieejamību un pieaicinātu lektoru nepieciešamību. Prakse rāda, ka tikai daži studenti apmeklē biblioteku, 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:

- Anketēšanā par nevēlamiem priekšmetiem minētie /atsevišķu absolventu viedoklis/ gadu gaitā mainās. Reizēm viedokļi ir pretrunīgi, piem. daži bakalauru studiju absolventi domā, ka priekšmets Materiālu reciklēšana un ekoloģija ir nevajadzīgs, bet maģistri, ka tas ir jāpaplašina un jāpilnveido. Studiju programmu struktūra un saturs veidots atbilstoši normatīvajiem dokumentiem, līdz ar to Programmu KP sadalījumam pa semestriem /A, B1, B2, C, E sadaļas/. Tāpēc absolventu priekšlikumi par B2 sadaļas slēgšanu vai KP samazināšanu nav iespējama. B2 sadaļas priekšmetus nodrošina atbilstošās struktūrvienības. Akadēmiskais personāls uzskata, ka par nevēlamiem nosauktie priekšmeti Darba aizsardzības pamati un Materiālu kvalitātes pārvaldība ir nepieciešami studiju programmā.
- Uz atsevišķiem gadījumiem par informācijas dublēšanos bak/maģistru programmās acīmredzami norāda programmas “Materiālzinātnes” bakalauri, kuri bakalauru programmā apguvuši priekšmetus, kuri nav programmā “Ķīmijas tehnoloģija” /maģistru studijas uzsāk ap 50 % programmas “Ķīmijas tehnoloģija” bakalauri/. Ieslēgt nodarbību hospitēšanas sarakstā priekšmetus, kuri atkārtoti negatīvi minēti absolventu aptaujās
- Ieslēgt nodarbību hospitēšanas sarakstā priekšmetus, kuri atkārtoti negatīvi minēti absolventu aptaujās
- 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 | 109 207 | 0 | 109 207 | 11598 |

2.3.2. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Akadēmiskā doktorantūras studiju programma "MATERIĀLZINĀTNE" ir izveidota atbilstoši Augstskolu likumam, MK noteikumiem par valsts akadēmiskās izglītības standartu, likumam „Par zinātnisko darbību”, „Izglītības likumam”, MK 2005.g. 27. decembra noteikumiem No.1001 „Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji, RTU studiju reglamentam, RTU Senāta lēmumiem, RTU Studiju daļas norādījumiem un MĶF Domes lēmumiem.

Izmaiņas šajā studiju programmā 2014/2015 mācību gadā ir saistītas ar RTU un Šizuokas Universitātes (Japāna) rektoru 2014.gada septembrī parakstīto bilaterālo starpuniversitāšu līgumu par DDP (Double Degree Programm) realizēšanu nākotnē. Šī līguma ietvaros RTU Materiālzinātnes doktora studiju programmas absolvents Dr. Edvīns Daukšta no 27.09.2015. ir studējošais Šizuokas universitātes Materiālzinātnes doktora studiju programmā.

2.3.3. Studējošo skaits: **17** studenti

2.3.4. Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits: **4** studenti

2.3.5. Absolventu skaits: **4** studenti

Struktūrvienībā aizstāvētie promocijas darbi

| N.p. k. | Doktoranta uzvārds, vārds | Darba nosaukums (latviski un angļiski) | Darba vadītājs |
|---------|-----------------------------|--|---|
| 1. | Mahņicka-Goremikina Ludmila | Sintēzes apstākļu un leģējošo piedevu ietekme uz porainas augsttemperatūras keramikas īpašībām un struktūru. | Dr.sc.ing. Švinka Ruta Dr.sc.ing. Švinka |

| | | | |
|----|--------------------|---|--|
| | | <i>Influence of the Synthesis Conditions and Additives on the Properties and Structure of Porous High Temperature Ceramics</i> | Visvaldis |
| 2. | Kodols Māris | Aktīvu volframātu fotokatalizatoru sintēzes tehnoloģijas izstrāde. <i>The Development of the Synthesis Technology of Active Tungstate Photocatalysts</i> | Dr.habil.sc.ing. Grabis Jānis |
| 3. | Vanags Mārtiņš | Nanostrukturēta dzelzs oksīdu fotoanodu sintēze un īpašības, impulsa elektrolīzes un fotoelektrolīzes mehānismi. <i>Synthesis and Properties of Nanostructured Iron Oxide Photoanodes; Mechanisms of the Pulse Electrolysis and Photo-Electrolysis</i> | Dr.sc.ing. Šutka Andris Dr.phys. Kleperis Jānis |
| 4. | Grigaloviča Agnese | Polioksimetilēna, etilēna-oktēna kopolimēru un nano cinka oksīda kompozīciju struktūra un īpašības <i>Structure and Properties of Polyoxmethylenes, Ethylene-Octene Copolymers and Nano Zinc Oxide Composites.</i> | Dr.sc.ing. Zicāns Jānis |

Akadēmiskā atvaļinājumā atrodas **2 studenti**.

Studējošo apmaiņa:

- I.Bočkovs /PI doktorants/ – personāla pieredzes apmaiņas programma Institute of Power and Transport Machinery Engineering of A. Stulginskis University. Kaunas, Lietuva. 20.03.2014 – 17.04. 2014.
- PhD students no Lietuvas A. Stulginskis University. Giedrius Reškevičius 15.12.2014.-15.12.2014.
- PhD students no Marokas ("Laboratory of Organometallic and Macromolecular Chemistry-Composite Materials", Faculty of Sciences and Technology of Marrakech, CADI AYYAD University) Mohamed Ilsouk, 09.2014.-07.2015.
- Stud. Patrycja Sanacka /Military University of Technology, Poland/ 10.07. 2015.-10.09.2015./.

2.3.6. Studējošo aptaujas un to analīze

Doktorantūras studiju programmas "Materiālzinātne" vērtējums no doktorantu viedokļa

- Doktorantu atbildes uz jautājumu „**Kāpēc Jūs izvēlējāties studijas RTU doktorantūras studiju programmā Materiālzinātne?**”: „Jo studiju virziens ir ļoti perspektīvs mūsdienu tehnoloģiju pilnajā pasaulē”, „Tādēļ, ka šī programma vairāk attiecas uz materiālu pētīšanu. Tā kā strādāju biomateriālu jomā, tad šī likās vispiemērotākā programma”, „Mana profesija saistīta ar materiālu izmantošanu ražošanā un mani interesē zinātniski pētīt un risināt dažādas profesionālās problēmas, kas saistītas ar viena vai otra materiāla uzbūvi un tā īpašībām”, „Doktorantūras programma „Materiālzinātne” ir kā maģistratūras „Materiālzinātnes” programmas turpinājums, apmierināja piedāvātais obligāto un izvēles priekšmetu saturs”, „Tas bija kā loģisks turpinājums maģistratūras studijām materiālzinātnē”, „Tas bija loģisks turpinājums, jo studēju jau bakalaurā, gan maģistrā „Materiālzinātne”, kā arī, manuprāt, šī ir perspektīva programma, kura diemžēl Latvijā tikai pamazām tiek saprasta un novērtēta”, Tā kā iepriekš biju absolvējusi ķīmijas tehnoloģijas studentu programmu, tad, lai paplašinātu savu redzesloku un kompetenci, izvēlējos materiālzinātnes studijas.; *Tā kā bakalaura un maģistra grādu esmu ieguvusi studiju programmā „Ķīmijas tehnoloģija”, uzskatīju, ka būtu vērtīgi sevi pilnveidot, gūstot dziļāku izpratni par materiāliem un to struktūrām. Kā vēl vienu iemeslu varu minēt to, ka iepriekšējo studiju laikā specializējos biomateriālos un mana pētniecības tēma ir saistīta ne tikai ar materiāla iegūšanas tehnoloģiju.*
- Uz jautājumu „**Kas Jums liekas vērtīgākais doktora studiju programmā?**” saņemtas šādas atbildes: „Prasme iemācīties strādāt patstāvīgi, analizēt literatūru un plānot eksperimentus”, „Interesanti ir, ka lekcijas nav vienkārši lekcijas, bet interaktīvas, pašiem vis kaut kas ir jāmeklē un notiek diskusijas”, „Materiālzinātne ir mūsdienīgs veids kā apskatīt dažādu materiālu īpašību atkarību no tā uzbūves. Plašas zināšanas par dažādiem materiālu veidiem dod iespēju veikt multidisciplinārus pētījumus”, „Jaunās iespējas iegūt gan jaunas zināšanas, prasmes, kontaktus, gan pilnveidot sevi zinātnes un individualitātes sfērās”, „Iespēja iegūt patiesi zinātnisku viedokli un pasaules skatījumu par savu darbu un uzklaut docētāju viedokli”, „Mācību priekšmeti. Kā arī tas, ka ir iespējams saņemt ESF atbalstu, bez tā nebūtu iespējams kvalitatīvi studēt doktorantūrā”, „Grūti pateikt. Vērtīgākais no zināšanām man ir tas, kas ātrāk vai vēlāk var tikt praktiski izmantots”.; Individuālāka pieeja mācību procesam gan no studenta, gan pasniedzēju puses.; *Pasniedzēja pasniegšanas stils un tā rezultātā gūtās zināšanas studiju priekšmetā „Materiālzinātne”, kā arī salīdzinoši plašā B izvēles priekšmetu izvēle.*
- Uz jautājumu „**Kādus trūkumus Jūs saskatāt doktorantūras studiju programmā?**” tika saņemtas šādas atbildes: „Pagaidām nekādus”, „Šobrīd trūkumus nesaskatu. Mācību process ir interesants”, „Uzskatu, ka studiju programma ir pietiekami plaša un atbilstoša doktorantūras studiju līmenim”, „Svešvalodu trūkums sākot jau no bakalaura laikiem, to vajadzētu ieviest pie obligātajiem izvēles priekšmetiem.”, „Ja tādi jāsaskata, tad varētu būt svešvalodu trūkums. Lai gan lielākoties materiāli studijās ir angļu valodā un doktorantiem tāpat jābraukā uz konferencēm, kur var valodu trenēt. Bet zinot, kā ir citās augstskolās, tad tas varētu būt trūkums.”, „Pašlaik acīmredzamus trūkumus programmas saturā nesaskatu, tāpēc šobrīd neko nevaru uzskaitīt”, „Nebija pietiekami daudz rēķināmo uzdevumu un mājasdarbu”.; Būtisku trūkumu nav, jo daudz kas atkarīgs no studējošā vēlmes darboties un

studēt.; *Biju nedaudz nepatīkami pārsteigta, ka B izvēles priekšmetos nevarēju izvēlēties kādu no I.Knēta pasniegtajiem biomehānikas priekšmetiem, jo manuprāt tie atbilst tēmai „Materiālzinātne”.*

- ***Vai Jūs apmierina mācību literatūras un zinātniskās informācijas pieejamība RTU?*** - Jā ir pietiekoši plaša pieeja zinātniskajai literatūrai.; Daļēji. Apmierina zinātniskās informācijas pieejamība (plašas iespējas lietot dažādas datu bāzes), taču mācību literatūra ir „novecojusi”.; Jā.; Nē, caur Science direct nav pieejami daudzi žurnāli un vispār nav pieejas Web of Knowledge datubāzei.; Jā. ; Lielākoties, ja, bet ir bijuši vairāki gadījumi, kad no kādas konkrētas datubāzes nav iespējams iegūt pilna teksta publikācijas.; *Izmantoju galvenokārt promocijas darba vadītāja sniegto piekļuvi Thomson's Reuters datu bāzei, kurā atrodu praktiski visu nepieciešamo zinātnisko literatūru, tādēļ jau kādu laiku neesmu interesējies, cik plaša piekļuve tiek nodrošināta RTU piedāvātajās datu bāzēs. Izstrādājot maģistra darbu, diemžēl vairākām vēlamajām publikācijām RTU piedāvātajās datu bāzēs nebija pieejamas pilnās versijas.*
- ***Vai Jūsu darba veikšanai fakultātē ir visas nepieciešamās iekārtas? Ja nē, vai tās Jums ir pieejamas kādā citā iestādē Latvijā vai ārzemēs?*** - Lielākā daļa ir, bet tās, kas nav uz vietas, ir pieejamas citos institūtos.; Ne visas iekārtas ir pieejamas, taču visbiežāk ir iespēja atrast sadarbības partnerus no kādas Latvijas vai ārzemju augstskolas vai institūta.; Jā, ir. Bet, ja ir nepieciešams, tad ir iespējams sarunāt gan Latvijā, gan ārzemēs.; Visas iekārtas nav pieejamas, bet ir iespējams piekļūt pie iekārtām citos institūtos.; Varu apgalvot, ka pateicoties sadarbībai ar dažādiem institūtiem (piemēram, LU CFI u.c.), manam darbam nepieciešamās laboratorijas iekārtas, kā arī pētniecības iekārtas tiek nodrošinātas.; Savu darbu neizstrādāju fakultātē, bet nepieciešamās iekārtas ir pieejamas citā RTU struktūrvienībā, kas neatrodas fakultātē.; *Diemžēl katedras fakultātē savā starpā ne vienmēr „draudzējas”, kā rezultātā nereti, lai izmantotu kādu iekārtu, kas fakultātē ir, jāsamaksā diezgan liela summa par šo pakalpojumu (tiek gan iegūti tikai dati, nevis dati + analīze, bet cena šķiet, no tā nemainās). Teorētiski fakultātē būtu pieejamas lielākā daļa manam zinātniskajam darbam nepieciešamās iekārtas, bet, ņemot vērā augstāk minēto iemeslu, darba vadītājs ir radis iespēju šīs iekārtas bez maksas izmantot Latvijas Universitātē. Esmu par to pateicīgs, lai gan tas uzreiz arī padara neērtāku pētniecības procesu, jo, piemēram, materiālu, ko es sintezēju fakultātes laboratorijā man jānes analizēt uz LU, kā rezultāta diezgan daudz resursu tiek patērēts, pārvietojoties no vienas vietas uz otru. Protams, jāpiemin, ka fakultātē tomēr ir arī „draudzīgās” laboratorijas, kas laipni atļauj izmantot iekārtu, kā arī sniedz konsultāciju, ja tas nepieciešams. Mana promocijas darba izstrādē ir ieplānoti arī daži eksperimenti/procesi, kas, lai nodrošinātu nepieciešamo aparātūru, būs jāveic citās valstīs.*
- ***Vai esat pietiekoši informēts par darba iespējām pēc doktorantūras?*** – Uzskatu, ka, lielākoties šāda informācija jāmeklē pašam.; Esmu informēts par darba iespējām fakultātes un institūta ietvaros.; Jā.; Šādu informāciju bija jāmeklē paša spēkiem.; Domāju, ka jā.; Domāju, ka jā.; *Zinu tikai par iespējām, ko man var piedāvāt promocijas darba vadītājs. Bet arī pati šobrīd vēl neesmu interesējies par citām iespējām.*
- ***Vai esat iesaistīts jaunāko kursu studentu apmācībā (regulāri vai izņēmuma kārtā)?*** – Jā, sanāk regulāri, ne tikai laboratorijas darbos, bet arī ikdienā ar dažādu

iekārtu apmācību.; Esmu iesaistīts bakalaura un maģistra līmeņa studentu kvalifikācija darbu izstrādē.; Pašlaik pie manis strādā 2 bakalaura studentes, kas šajā mācību gadā izstrādā bakalaura darbu, kā arī viena 3 kursa studente. paralēli tiek vadīti arī laboratorijas darbi priekšmetā "Biokeramikas tehnoloģijas pamati"; Esmu līdzdarbojies bakalaura darba vadīšanā, kā arī neesmu, sniedzis padomu jaunāko kursu studentiem laboratorijās.; Regulāri piedalos lekciju materiālu sagatavošanā, kā arī esmu līdzvadītāja 1 bakalaura darbam, 2 kursa darbiem. Vadu laboratorijas darbus priekšmetā „Biokeramikas tehnoloģiju pamati” 2013./2014.studiju gadā.; Jā, jāvada bakalaura darbi, kā arī dažkārt laboratorijas darbi.; *Doktora studiju laikā neesmu tikusi iesaistīta pedagogiskajā darbā. Tas gan visticamāk ir saistīts ar to, ka arī mans darba vadītājs pasniedz tikai vienu priekšmetu Doktorantūras skolā.*

2.3.7. Absolventu aptaujas un to analīze

Doktorantūras studiju programmas “Materiālzinātne” vērtējums no absolventu viedokļa

- Uz jautājumu „**Kādus trūkumus Jūs saskatāt doktorantūras studiju programmā “Materiālzinātne”?**” absolventi sniedza šādas atbildes: „Šaurs apakšnozaru saraksts”, „Varētu būt laboratorijas darbi, kuru mērķis ir apmācīt doktorantu datu apstrādē (dažādu attēlu apstrāde, datu kopu apstrāde u.c.)”, „Viss apmierināja”, „Cik es atceros viss apmierināja”, „Svešvalodas. Es uzskatu, ka tas būtu vajadzīgs studiju priekšmets, tomēr pienācīgā līmenī, atbilstoši izvēlētajai studiju programmai”, „Vācu valodas nodarbības - tās neatbilda manam zināšanu līmenim, pietrūka praktiskās nodarbības”, „Salīdzinoši mazs kontakstundu skaits ar atsevišķiem pasniedzējiem. Neintensīvs studiju process. Pārāk maz praktisko darbu”.
- Uz jautājumu „**Kādu zināšanu un prasmju trūkumu Jūs izjūtat savā darbā?**” absolventu atbildes bija: „Varētu būt mazliet vairāk ķīmijas”, „Ķīmijas zināšanas”, „Teorētisko”, „Mana tēmas pētījumi ir multidisciplinārie, tāpēc ir jānācas”, „Sākumā pietrūka zināšanu ķīmijā, šis priekšmets bija tikai vienu semestri bakalaura studiju ietvaros. Ar to noteikti ir par maz. Noteikti pietrūka praktisku iemaņu darbā ar dažādām iekārtām”, „Darbojoties zinātnē, gandrīz katru dienu var atrast kādus trūkumus savās zināšanās, jo visu laiku nāk klāt jauna informācija (pētījumi, publikācijas, patenti utt.)”, „Programmēšana, CAD rasēšana, solidworks, matcad”.
- Uz jautājumu „**Cik gadus izstrādājāt un aizstāvējāt disertāciju? Ja nē, miniet atskaitīšanas iemeslu!**” absolventi deva šādas atbildes: „ 4 gadus”, „ 4 gadus”, „5 gadus”, „5 gadus”, „Šis ir piektais gads, darba izstrādi aizkavēja tas, ka sākotnējā vadītāja aizgājusi mūžībā”, „Eksperimentālie pētījumi izstrādāti četros gados, pašreiz ir 5.mācību gads-tiek apkopoti dati un rakstīts promocijas darbs. Plānots aizstāvēt 2012.gadā”, „Aizstāvēju 4 gadus, saskaņā ar plānu”.
- Uz jautājumu „**Kas apgrūtināja Jūsu studijas doktorantūrā?**” atbildes bija šādas: „Darbs citā institūcijā”, „Laika trūkums”, „Apgrūtinā tas, ka nebija pastāvīgas dzīves vietas Rīgā, būtu vēlams, lai jauniem speciālistiem arī palīdzētu atrisināt šo jautājumu”, „Tas, ka darbu izstrādāju ārpus fakultātes, institūtā, kas ir pie Latvijas Universitātes, ka ikdienā neesmu fakultātē”, „Lai izstrādātu disertāciju, dažkārt traucēja neskaidrība finansiālajos jautājumos (darba alga, stipendija), kā arī dažkārt

problēmas ar iekārtām, ja tām bija kāds bojājums”, „Bērnu piedzimšana. Neregulārais finansējums”, „Ģimenes apstākļi”.

Analizējot doktorantu un absolventu 2012/2013. m.g. aptaujas datus var secināt:

- Sakarā ar līdzekļu samazinājumu RTU bibliotēkai ir ierobežots jaunākās zinātniskās informācijas daudzums (piekļuve datu bāzēm Science Direct, Wiley), 57% apmierināti.
- **RTU infrastruktūras problēmas** (telpu stāvoklis, auditoriju tehniskais nodrošinājums kopumā apmierina studējošos). Iebilde par vāji apkurinātām telpām, problēmām ar ventilāciju un garderobes nepieciešamību.
- Studiju programmas uzlabošanai studenti iesaka palielināt pētījumu saistību ar reālu praktisko pielietojumu.
- Pasniedzēji, kuri paliks atmiņā ar **kvalitatīvu, mūsdienīgu**, nozares jaunākos zinātniskos atklājumus saturošu doktorantūras priekšmetu pasniegšanu, ir nosaukti profesori: Māris Knite (7 anketās), Mārtiņš Kalniņš (1 anketā), Gundars Mežinskis (1 anketā), Līga Bērziņa-Cimdiņa (2 anketās), Jānis Ločs (2 anketās).
- Aptaujātie doktoranti jau strādā vai ir saņēmuši piedāvājumu pēc doktorantūras beigšanas strādāt fakultātē, kā arī jau ir iesaistīti jaunāko kursu studentu apmācībā; doktorantus interesē sporta un atpūtas iespējas RTU, bet laika trūkuma dēļ nevienmēr piedalās šajās aktivitātēs. Daļa doktorantu piedalās arī MLĶF Domē, RTU Senātā, Akadēmiskajā sapulcē, studentu pašpārvaldē.

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 | 35 332 | 0 | 35 332 | 5799 |

2.4.2. Studiju programmas atbilstība valsts normatīvajiem aktiem

Akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālu nanotehnoloģijas" (kods 45526) akreditēta Studiju virziena "FIZIKA, MATERIĀLZINĀTNE, MATEMĀTIKA UN STATISTIKA" ietvaros ar LR IZM studiju akreditācijas komisijas sēdes 2013.gada 31. maija lēmumu Nr.75.

Maģistru studiju programmu "Materiālu nanotehnoloģijas" realizē pilna laika klātienes studijās Rīgas Tehniskās universitātes Materiālzinātņu un lietišķās ķīmijas fakultātē, Rīgā Studiju programmas direktors profesors, Dr.hab.inž. Gundars Mežinskis. Līdzīga maģistra akadēmisko studiju programma nav nevienā no Baltijas valstu augstskolām.

Maģistranti studē pēc studiju programmas, kas apstiprināta Rīgas Tehniskās universitātes Senāta sēdē 2010.g. 26. aprīlī.

2014./2015.m.g. akadēmiskās maģistru studiju "Materiālu nanotehnoloģijas" programmā un plānā izmaiņu nav.

2.4.3. Studējošo skaits 2014./2015.m.g.: **9** studenti

2.4.4. Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits: **4** studenti

2.4.5. Absolventu skaits: **3** studenti.

Akadēmiskajā atvaļinājumā 1 students

2.5. Bakalaura prof. studiju programma „Finanšu inženierija”

2.5.1. Izmaiņas studiju programmas saturā.

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 un 2014./2015.m.g. nav izmaiņu.

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 | 98 500 | 29 923 | 128 423 | 3866 |

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 130 studenti. Pirmā izlaidumā 2012./2013. studiju programmu absolvējuši 16 studenti.

Otrā izlaidumā 2013./2014. studiju programmu absolvējuši 15 studenti.

Trešajā izlaidumā 2014./2015. studiju programmu absolvējuši 8 studenti.

Studējošo skaits pa kursiem 2015./2016. mācību gada:

1.kurss – 27 studenti (27 - budžetā);

2.kurss – 20 studenti (13 - budžetā, 6 – maksas plūsmā);

3.kurss – 24 studenti (15 - budžetā, 9 – maksas plūsmā);

4.kurss – 13 studenti (8 - budžetā, 5 – maksas plūsmā);

Līdz ar to šobrīd programmā aktīvi studē 84 studenti un 4 studenti atrodas akadēmiskā atvaļinājumā.

2.5.5. Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits

2009./2010. studiju gadā pirmajā kursā imatrikulēti 20 studenti

2010./2011. studiju gadā pirmajā kursā imatrikulēti 20 studenti.

2011./2012. studiju gadā pirmajā kursā imatrikulēti 20 studenti.

2012./2013. studiju gadā pirmajā kursā imatrikulēti 20 studenti.

2013./2014. studiju gadā pirmajā kursā imatrikulēti 23 studenti.

2014./2015. studiju gadā pirmajā kursā imatrikulēti 27 studenti.

2.5.6. Absolventu skaits

2012./2013. studiju programmu absolvējuši 16 studenti.

2013./2014. studiju programmu absolvējuši 15 studenti.

2014./2015. studiju programmu absolvējuši 8 studenti.

2.5.7. Studējošo aptaujas un to analīze

Bakalaura profesionālo studiju programmas „Finanšu inženierija” studējošo aptaujā piedalījās 22 studenti (61% no studiju programmā studējošiem). Aptaujas rezultāti liecina par to, ka 90% 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. 90% gadījumu pasniedzējs kursa laikā aptvēra visu paredzētu vielu un nodarbību laiks tiks lietderīgi izmantots. 80% pasniedzēju studiju kursa ietvaros atspoguļo jaunākos nozares sasniegumus un problēmas. Studentu aptaujas rezultāti liecina, ka ir zināmas problēmas ar mācību literatūru. Pasniedzēju ieteiktā literatūra 85% gadījumu ir noderīga, bet grūti pieejama. Liela daļa ieteiktās literatūras ir angļu valodā un ne vienmēr bibliotēkās ir pietiekams skaits nepieciešamo avotu, kā arī vairākās jomās nav mācību līdzekļu latviešu valodā. 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, kā arī ievietot mācību materiālus RTU iekšējās informācijas sistēmā ORTUS.

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 IEFV 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. - praksei 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 jānāk 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.

SMI savākti videomateriāli (8 gab.) un Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedrā izstrādāto nanomateriālu paraugi (9 gab.) demonstrēšanai lekcijās studiju priekšmetos ĶST700 “Nanomēroga objektu pētīšanas metodes”, ĶST708 “Nanostrukturētas plānās kārtiņas un sola-gēla pārklājumi”, ĶST701 “Neorganisko nanomateriālu ķīmija un ķīmiskās ieguves metodes”.

VĶTI 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 Kaunās 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.

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

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, diemžēl, nav noticis līdz ar to pagaidām studiju programmas vēl nevar tikt koriģētas atbilstoši 2015. gada 23. marta RTU Senāta sēdē (protokols Nr. 588) tika pieņemtajam lēmumam “Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām” .

Studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” komisijas priekšsēdētājs, profesors:

/M.Knite/

MLĶF Domes priekšsēdētājs, profesors:

/V.Kokars/

DITF Domes priekšsēdētājs, profesors:

/J.Grundspeņķis/