



RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte

Studiju virziens
„Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija”

PĀRSKATS

par studiju virziena pilnveidi 2015./2016. studiju gadā

APSTRIPINĀTS
RTU Senāta sēdē
2016., prot. Nr.
Mācību prorektors
U.Sukovskis

AKCEPTĒTS
MLĶF domes sēdē
2016. g. 31.oktobrī, prot. Nr.
Domes priekšsēdētājs
V.Kokars

IZSKATĪTS
Studiju virziena komisijas sēdē
2016. g. 27.oktobrī, prot. Nr.
Studiju virziena direktors
V.Kokars

Rīga 2016

SATURS

1. STUDIJU VIRZIENA “ĶĪMIJA, ĶĪMIJAS TEHNOLOĢIJAS UN BIOTEHNOLOĢIJA” RAKSTUROJUMS	3
1.1. Studiju virzienam atbilstošo studiju programmu kopa, tās attīstība	3
1.2. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam	3
1.3. Studiju virziena pārvaldības attīstība	5
1.4. Finanšu resursi studiju virziena programmu īstenošanas nodrošināšanai	5
1.5. Studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla kvalifikācija	6
1.6. Studiju virziena metodiskais, informatīvais un materiāltehniskais nodrošinājums	7
1.7. Zinātniskās pētniecības īstenošana studiju virziena ietvaros	11
1.8. Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs	15
1.9. Starptautiskā sadarbība un internacionalizācija studiju virziena ietvaros	16
1.10. Studējošo un akadēmiskā personāla starptautiskās apmaiņas attīstība	17
1.11. Sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus	19
1.12. Studiju programmas vai institūcijas starptautiskie sertifikāti un akreditācijas	20
1.13. Ikgadēja studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pozitīvo un negatīvo iezīmju, izmaiņu, attīstības iespēju un plānu apspriešana, pašnovērtēšanas un iekšējās kvalitātes sistēmas pilnveidošana	20
2. STUDIJU PROGRAMMU RAKSTUROJUMS	22
2.1. Studiju programmu satura pilnveide	22
2.2. Studiju programmu praktiskās īstenošanas uzlabojumi	26
2.3. Iepriekšējā akreditācijā vai studiju programmas licencēšanas ietvaros saņemto ieteikumu ieviešana	27

1. STUDIJU VIRZIENA “ĶĪMIJA, ĶĪMIJAS TEHNOLOĢIJAS UN BIOTEHNOLOĢIJA” RAKSTUROJUMS

1.1. Studiju virzienam atbilstošo studiju programmu kopa, tās attīstība

Studiju virziens “Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija” akreditēts līdz 2019.gada 28.maijam (akreditācijas lapa Nr. 12; 08.08.2016.). Studiju virziens līdz 2014./2015.m.g. vēsturiski ietvēra 6 studiju programmas: akadēmiskās bakalauru studiju programmas „Ķīmija” (KBK0) un „Ķīmijas tehnoloģija” (KBL0), akadēmiskās maģistru studiju programmas „Ķīmija” (KMK0) un „Ķīmijas tehnoloģija” (KML0), doktoru studiju programmas “Ķīmija” (KDK0) un „Ķīmijas tehnoloģija” (KDL0), bet šajā mācību gadā ir notikusi virkne izmaiņu.

2015./2016.m.g. virziena programmu kopu papildinājušas divas jaunas programmas: RSU/RTU kopīgajā otrā līmeņa profesionālajā maģistru studiju programmā „Rūpnieciskā farmācija” (46725; kods KSF0; licence Nr. 04051-170, izsniegta 28.09.2015.) studijas uzsāka 1.kursa studenti (programma tika apstiprināta RTU Senātā 23.03.2015. (protokols Nr. 588)), kā arī, paredzot apmācības uzsākšanu ar 2016./2017.māc.g., RTU Senātā tika apstiprināta (MLĶF Domes lēmums 10.03.2016. (protokols Nr. 39), RTU Senāta lēmums 21.03.2016. (protokols Nr.598)) jauna akadēmiskā maģistru studiju programma “Lietišķā ķīmija” (kods KMT0); tās aprakstu, saturu un plānu skat. 1.-3.pielikumos*.

2015./2016.m.g. atbilstoši RTU Senāta 23.03.2015. (protokols Nr. 588) lēmumam “Par Rīgas Tehniskās universitātes vienotām prasībām studiju programmām” ar MLĶF Domes lēmumu (10.03.2016., protokols Nr. 39) un attiecīgiem RTU Studiju prorektora rīkojumiem veikta virkne nozīmīgu izmaiņu studiju programmās KBK0, KBL0 un KML0 un attiecīgi arī studiju plānos (skat. 4.-9.pielikumus).

Studiju virziena nodrošināšanā ir iesaistītas gandrīz visas fakultātes struktūrvienības: Bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmijas tehnoloģijas katedra (BASĶTK), Ķīmijas katedra (ĶK), Polimēru materiālu tehnoloģijas katedra (PMTK), Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedra (SANNTK), Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas katedra (VĶTK), Lietišķās ķīmijas institūts (LĶI), Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūts (OĶTI), Polimērmateriālu institūts (PI), Silikātu materiālu institūts (SMI), Tehniskās fizikas institūts (TFI), Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts (VĶTI). 2015./2016.m.g. šo sarakstu papildināja jauna MLĶF struktūrvienība – Neorganiskās ķīmijas institūts (NĶI), kas fakultātes sastāvā tika iekļauts 2015.gadā. Bez tam programmu realizācijā ir iesaistītas arī citas izglītības un zinātniskās iestādes: Rīgas Stradiņa universitāte, LU Cietvielu fizikas institūts, Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūts, Latvijas Organiskās sintēzes institūts.

1.2. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam

Nozares darbaspēka raksturojumu un prognozes sniedz 2012.g. veiktais pētījums “Ķīmiskās rūpniecības nozares un tās saskarnozaru apraksts” (http://www.lbas.lv/upload/stuff/201205/kimija_2012.pdf). Situācija ar absolventu pieprasījumu darba tirgū nav mainījies salīdzinot ar 2014./2015.m.g.

* Ar pielikumiem iespējams iepazīties MLĶF dekanātā

Lai veicinātu sadarbību ar darba devēju organizācijām, viņu iesaisti topošo speciālistu izglītošanā, kā arī lai paaugstinātu RTU studentu konkurētspēju darba tirgū, katru gadu universitātē tiek rīkotas Karjeras dienas. To laikā notiek darba devēju organizāciju prezentācijas, kurās darba devēju pārstāvji stāsta par karjeras iespējām pārstāvētajā organizācijā, piedāvā RTU studentiem un absolventiem aktuālās vakances, kā arī sniedz praktiskus padomus, kā gūt panākumus darba tirgū.

Darba devēji atzīst, ka budžeta vietu skaits studiju virziena programmās ir par mazu, lai sagatavotu pietiekamu skaitu jauno speciālistu, savukārt maksas studiju vietas ir pārāk dārgas, lai motivētu studentus studēt šajā nozarē. Lai jaunus speciālistus labāk sagatavotu darba tirgus prasībām, studiju programmā KBL0 ar 2014./2015.m.g. tika ieviesta prakse specialitātē 4KP apjomā. 2015./2016.m.g. tika izstrādāti un Studiju virziena „Ķīmija, ķīmijas tehnoloģija un biotehnoloģija” komisijas sēdēs apstiprināti jauns prakses nolikums (21.01.2016.) un prakses programma (26.05.2016.) priekšmetā “Prakse specialitātē” (skat. 10., 11.pielikumus), kas nosaka, ka prakse jāizstrādā nozares uzņēmumos ārpus RTU. 2016.g. vasarā studentu praksi nodrošināja uzņēmumi: AS Grindeks, AS Olainfarm, SIA Faneks, SIA Bapeks, SIA Iecavnieks un Co, Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts BIOR, valsts SIA LVĢMC, AS Latvenergo, SIA Stenders, SIA Linum Color, SIA Tenachem; diemžēl, prakses vietu piedāvājums pārsniedza studentu skaitu. Lai ieinteresētu studentus par darbu savā nozarē, gan KBK0, gan KBL0 programmu 2.kursā divu priekšmetu “Ievads studiju nozarē” un “Ievads ķīmijas tehnoloģijā” ietvaros tiek realizēta ekskursiju prakse uz ķīmijas un farmācijas nozares uzņēmumiem.

Maģistru programma “Rūpnieciskā farmācija” 2014.gadā tika radīta apmierinot Latvijas farmaceitisko uzņēmumu un LAĶIFA pieprasījumu. Gan RTU, gan RSU sadarbojas ar Latvijas ķīmijas un farmācijas uzņēmumu asociāciju un ir iesaistījušās klāsterī "Farmācijas un saistīto nozaru klastera dalībnieku sadarbības veicināšana nozares produktivitātes paaugstināšanai un eksportspējas attīstīšanai, izmantojot kombinēto stratēģiskās plānošanas, kooperatīvās loģistikas un mārketinga un specializētās pētnieciski-tehnoloģiskās infrastruktūras metodi”. 2015. gada Latvijas konkurētspējas ziņojumā, atrodams http://certusdomnica.lv/wp-content/uploads/2015/07/CertusZinojums_2015_WEB.pdf, ko izstrādāja Domnīca Certus, ir minēts: “Lai Latvijas farmācijas uzņēmumus nodrošinātu ar nepieciešamajiem cilvēkresursiem, nozarei pašai aktīvāk jāuzņemas atbildība par jauno speciālistu apmācību. Taču to ir grūti izdarīt bez labas bāzes infrastruktūras. Augstākās izglītības jomā būtu jāattīsta rūpnieciskās farmācijas programma, nodrošinot finansējumu vismaz 30 studiju vietām un atbalstot ārzemju pasniedzēju piesaisti.” Studiju programmā pirmie absolventi paredzami 2016./2017.akadēmiskajā gadā.

Arī programma “Lietišķā ķīmija” tika radīta ievērojot Eiropas Savienības izvirzītos jaunus mērķus un uzdevumus tautsaimniecības struktūras reorganizācijai nolūkā mazināt klimata izmaiņas, Latvijas izstrādāto ilgtspējīgas attīstības stratēģiju līdz 2030.gadam, Viedās specializācijas stratēģiju un Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovāciju pamatnostādnes 2014.-2020. gadiem. Šajos dokumentos definēti konkrēti uzdevumi, kuru realizācijai nepieciešami augsta līmeņa speciālisti ar zināšanām jomās, kuras 10-15 gadus atpakaļ nebija aktuālas un nevarēja tikt ietvertas studiju programmās, īpašu uzmanību pievēršot lietišķo jautājumu risināšanai. Šo objektīvo neatbilstību novērš pilnveidotā maģistrantūras studiju programma, kurai atbilstoši jaunajam saturam precizēts arī nosaukums - “Lietišķā ķīmija” (KMT0). Tā nodrošina iespēju specializēties valstij nozīmīgos virzienos, kuri nav iekļauti citu studiju programmu saturā (“Koksnes ķīmija”, “Restaurācija”, “Zemas oglekļa emisijas

ķīmija” un “Funkcionālie materiāli fotonikai”), un paredzēta ķīmijas speciālistu sagatavošanai ķīmijas, farmācijas, kosmētikas, pārtikas, būvmateriālu, degvielu, koksnes pārstrādes, u.c. ražošanas uzņēmumiem, kvalitātes kontroles, zinātniskajām, kultūras mantojuma konservācijas/restaurācijas un valsts pārvaldes institūcijām.

1.3. Studiju virziena pārvaldības attīstība

Studiju virziena pārvaldību nodrošina studiju virziena komisija, kas strādā tās priekšsēdētāja profesora V.Kokara vadībā. Lēmumi par studiju programmu pilnveidi, izmaiņām studiju plānos, jaunu mācību priekšmetu pieteikšanu tiek pieņemti studiju virziena komisijā (sēžu protokolus skat. 12.pielikumā); ikdienas studiju darba problēmas tiek izskatītas MLĶF struktūrvienību vadītāju sēdēs, kas notiek regulāri katru ceturtdienu. Studiju virziena komisijā tiek analizēti arī studentu, pasniedzēju, darba devēju un absolventu aptauju rezultāti (skat. 13.pielikumu). Programmu un virziena pašnovērtējumu ziņojumi tiek izskatīti vispirms studiju virziena komisijā, bet pēc tam pieņemti MLĶF Domē.

1.4. Finanšu resursi studiju virziena programmu īstenošanas nodrošināšanai

Zemāk dotajā tabulā apkopoti dati par studiju virziena programmu finansējumu (EUR) 2015./2016.m.g.*

Līmenis	Studiju programma	Dotācija programmai, EUR	Studiju maksa, EUR	Kopā, EUR	Izmaksas uz 1 studentu
Bakalaurs	Ķīmija + Ķīmijas tehnoloģija	375 951.79 (574 167)	- (1 770)	375 951.79 (575 937)	4 265.95 (4 266)
Maģistrs	Ķīmija	25 488.26 (46 075)	-	25 488.26 (46 075)	6 398.93 (6 399)
Doktors	Ķīmija	114 697.16 (106 327)	-	114 697.16 (106 327)	12 797.86 (12 798)
Maģistrs	Ķīmijas tehnoloģija	105 139.06 (96 359)	-	105 139.06 (96 359)	6 398.93 (5 799)
Doktors	Ķīmijas tehnoloģija	114 697.16 (122 055)	-	114 697.16 (122 055)	12 797.86 (11 598)

* Iekavās 2014./2015. m.g. dati.

No tabulas redzams, kā izmainījies budžeta finansējums salīdzinot ar 2014./2015.m.g. Diemžēl, jākonstatē, ka pēc atskaitījumiem RTU centrālajiem dienestiem (skat. RTU Senāta 29.06.2015. lēmumu (protokols Nr. 591) „Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodikas RTU struktūrvienībām 2015./2016. akadēmiskajā gadā apstiprināšanu”) mācību procesu realizējošajām struktūrvienībām izdalītais budžeta līdzekļu apjoms ar katru gadu samazinās, neraugoties uz programmu realizācijas izmaksu pieaugumu. Tādejādi mācību darbs tiek nodrošināts izmantojot pašu nopelnīto finansējumu (Eiropas projektu līdzekļus, zinātnes bāzes finansējumu, līgumdarbu finansējumu, utml.) un balstoties uz pasniedzēju patriotismu.

1.5. Studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla kvalifikācija

LĶI studiju darba realizācijā 2015./2016.m.g. iesaistīti 3 jaunie zinātņu doktori (K. Māliņš, K. Traskovskis, E. Zariņš) un 2 doktorantes (E. Sīle-Sproģe, L. Laipniece). Kā stundu pasniedzēja piesaistīta doktore E.Liepa. Pasniedzēju sastāvs katru gadu tiek atjaunots, bet katru gadu kāds (tieši no tās daļas, kas atjauno) pamet RTU. E. Zariņš cēlis kvalifikāciju piedaloties 9th *International Summer School "N&N, Organic Electronics & Nanomedicine" (ISSON15), 2015, Thessalonki, Greece* un saņēmis sertifikātu *Optical Materials. Certificate of Reviewing* (2016).

PMTK viss akadēmiskais personāls ir zinātņu doktori. 2015./2016. m.g. katedrā darbu turpināja doc. A. Borisova, pārņemot prof. S. Reihmanes vadītos studiju priekšmetus: ĶPI 307 "Šķiedrmateriāli", ĶPI 704 "Nanotehnoloģijas šķiedrmateriālu ražošanā un apdarē", ĶPK 220 "Tekstilmateriālu krāsošana un apdare", ĶPK 260 "Drukāšanas teorija un tehnoloģija", ĶPK 412 "Tekstilķīmija", ĶPI 511 "Šķiedrmateriālu ķīmija un tehnoloģija" un asoc. prof. L. Mālera studiju priekšmetu ĶPI 324 „Krāsu mācība”. 2016.g. jūnijā par docenti tika ievēlēta Dr. A. Ābele.

PI personāla kvalifikācijas pilnveidi apliecina sekojoši fakti:

- M. Kalniņš, J. Zicāns – Starptautiskās konferences Baltic Polymer Symposium 2015 Zinātniskās komisijas loceklis.
- J. Zicāns, R. Merijs Meri – Zinātniskā žurnāla *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* speciālā numura 111 redaktori (veltīts starptautiskajai konferencei *Baltic Polymer Symposium 2015*).
- M. Kalniņš - žurnāla *International Journal of Adhesion & Adhesives* redakcijas loceklis.
- J. Zicāns - Zinātniskā žurnāla *Progress in rubber, plastics and recycling technology* redkolēģijas loceklis (Izdevējs Smithers Rapra Technology Limited).
- R. Merijs Meri – Zinātniskā žurnāla *Environmental Research, Engineering and Management* redkolēģijas loceklis (Izdevējs *Kaunas University of Technology*).
- J. Zicāns COST akcijas MP1206 „Electrospun Nano-fibres for bio inspired composite materials and innovative industrial applications” vadības komitejas loceklis (2013-2017).
- S. Gaidukovs COST akcijas „Multi-Functional Nano-Carbon Composite Materials Network (MultiComp)” vadības komitejas loceklis (2016-2020).

TFI darbu uzsāka vairāki jaunie pasniedzēji: *Mg.ing.* Vilnis Jurkāns, *Mg.ing.* Ilgyars Gorņevs (laboratorijas darbu vadīšana, darbs ar ārzemju studentiem), *Mg.phys.* Virgīnija Vītola (laboratorijas darbi un praktiskie semināri uzdevumu risināšanā) un asistents māc. Darbā, *Dr.phys.* Artis Linarts (laboratorijas darbu vadīšana bakalauru un maģistru studiju programmu studējošajiem).

VĶTI akadēmiskā personāla kvalifikācija un sastāvs ir atjaunots, par profesoru ievēlēts Juris Vanags, kā arī ievēlētas 2 lektores: Zilgma Irbe un Inga Jurgelāne, kā arī asistente mācību darbā – Marina Sokolova.

Pateicoties ERASMUS programmai, 2014./2015. māc. gadā VĶTI asistents I. Kreicbergs un docente O. Medne stažējās Kauņas Tehnoloģiju universitātē ar mērķi pilnveidoties un apmainīties pieredzē priekšmetu “Ķīmisko procesu datormodelēšana” un “Ķīmisko procesu inženierija” pasniegšanā, kas 2015./2016. m.g. vainagojās ar jaunu uzdevumu krājumu sagatavošanu minētajos priekšmetos.

BASĶTK par docentu ievēlēts Vitālijs Rjabovs.

Akadēmiskā personāla kvalifikācijas celšana ļoti sekmīgi veikta LĶI:

- S. Čornaja. 2016. Komunikācija ar pasīvām studentu grupām, RTU, NR0022620; 2016.g 22. septembris, Rīga, Latvija.

- S.Čornaja. 2016. Konfliktsituāciju risināšanas prasmes, RTU, NR002390; 2016.g 31. marts, Rīga, Latvija.
- S.Gaidukovs. 2015. Pedagoģiskas darbības pamati (B), 72 stundas, Sertifikāts NR SOD-32/15-030, Rīgas Pedagoģijas un Izglītības Vadības Akadēmija (RPIVA)
- S.Gaidukovs. 2016. Problēmorientēts process universitātes studijās, RTU, NR002494; 2016.g 31. maijs, Rīga, Latvija.

Akadēmiskā personāla apbalvojumi un sasniegumi:

LZA Pavasara pilnsapulcē 7.04.2016. Gustava Vanaga balvu ķīmijas zinātnēs saņēma LZA īstenais loceklis Māris Turks par darbu kopu "Jaunu metožu un produktu izstrāde bioorganiskajā un heterociklisko savienojumu ķīmijā".

RTU Gada zinātnieks 2015: prof. Gundars Mežinskis.

RTU Gada jaunā zinātniece 2015: vadošā pētniece, doc. Dagnija Loča.

OĶTI doktorantei Jevgeņijai Lugiņinai pētījumam "Organisko savienojumu reakcijas šķidrā sēra oksīdā" ar UNESCO Latvijas Nacionālās komisijas un Latvijas Zinātņu akadēmijas atbalstu ir piešķirta 2016. gada L'ORÉAL Latvijas stipendija "Sievietēm zinātnē".

RTU RBIAC vadošā pētniece Kristīne Šalma-Ancāne ieguva 2016. gada L'ORÉAL Latvijas stipendiju "Sievietēm zinātnē".

BASŅTK prof. Ē.Bizdēna par darbu ar skolēniem Latvijas 40. skolēnu zinātniskā konferences atklāšanā tika apbalvota ar Izglītības un zinātnes ministrijas Pateicības rakstu.

LZA Emīlijas Gudrinieces balvu ķīmijā un ķīmijas tehnoloģijā 2016.g. ieguva OĶTI doktorants Daniels Posevins par darbu "Ritera reakcija šķidrā sēra dioksīdā".

2016.g. konkursā *Research Slam 2016* 2. vietu un stipendiju saņēma PI doktorants K. Kalniņš.

2016.g. *BiPoCo* konferencē (28.08.-01.09. Szeged – Hungary) I vietu posteru prezentācijā ieguva PI doktorante A. Ivdre.

1.6. Studiju virziena metodiskais, informatīvais un materiāltehniskais nodrošinājums

Izdoti (vai sagatavoti) sekojoši metodiskie materiāli:

TFI ieviesti jauni laboratorijas darbi: Frenela biprizma, RL ķēdes (laboratorijas darbu apraksti publicēti ORTUS vidē).

PMTK sagatavoti/izdoti:

- S. Reihmane. Tekstiliju apdrukāšanas teorija un tehnoloģija. Mācību metodiskais līdzeklis.- Rīga, RTU izdevniecība, 2015. 54 lpp.
- J. Kajaks Lekciju konspekts elektroniskā formā "Koksnes materiāli" Rīga, 2015., 104 lpp.
- M. Kalniņš Lekciju kurss "Polimēru ķīmija un fizikālā ķīmija" animētas prezentācijas formā (Powerpoint), 798 slaidi; 2016.
- M. Kalniņš Lekciju kurss "Virsmas un robežprocesi" animētas prezentācijas formā (Powerpoint), 474 slaidi; 2016.
- L. Mālers Lekciju kursa "Adhezīvi un pārklājumi" atsevišķu nodaļu papildināšana un pilnveidošana. Laboratorijas darbu struktūras un metodikas pilnveidošana (2015.-2016.).

- L. Mālers. Lekciju kursa “Materiālzinību pamati” pasniegšanas metodikas pilnveidošana, piesaistot inovatīvu lekciju materiāla demonstrēšanas metodi (2015.-2016.).
- L. Mālers. Lekciju kursa “Materiālu izvēles pamati” atsevišķu nodaļu papildināšana un pilnveidošana. Praktisko darbu papildināšana un pilnveidošana (2015.-2016.).
- A. Borisova: Studiju kursu pilnīga pārņemšana (2015./2016. m.g.) un pārveidošana (lekciju kursa, laboratorijas un praktisko darbu saturs un struktūra), iekļaujot demonstrācijas un izdales materiālus priekšmetos ĶPI 307 „Šķiedrmateriāli”, ĶPI 426 „Šķiedrmateriāli”, ĶPI 511 „Šķiedrmateriālu ķīmija un tehnoloģija”, ĶPK 220 „Tekstilmateriālu krāsošana un apdare”, ĶPK 260 „Drukāšanas teorija un tehnoloģija”, ĶPK 412 „Tekstilķīmija”, ĶPI 324 „Krāsu mācība”.

LĶI: Čornaja S. Fizikālās ķīmijas uzdevumu krājums ar uzdevumu risināšanas paraugiem. Elektroķīmija un kinētika.- Rīga, RTU izdevniecība, 2015., 126.lpp.

VĶTI pasniedzēji turpina strādāt pie mācību priekšmeta ĶVT204 „Hidromehāniskie, siltuma un masas pārnese procesi” laboratorijas darbu praktikuma, kuru tiek plānots izdot 3 daļās.

BASĶTK prof. Ērika Bizdēna izstrādājusi programmu, lekciju konspektus un izdales materiālus jaunam obligātajam priekšmetam “Bioloģiskā ķīmija”, kas paredzēts bakalauru programmām “Ķīmija” un “Ķīmijas tehnoloģija”.

BASĶTK radīti jauni lekciju, laboratorijas darbu un praktisko darbu materiāli ārzemju studentiem angļu valodā studiju programmu “Ķīmija” un “Ķīmijas tehnoloģija” priekšmetos “Ķīmisko vielu pārvaldība”, “Ķīmijas informātika”, “Ievads studiju nozarē”.

Atbilstoši jaunākajai likumdošanai pārstrādātas lekcijas BASĶTK priekšmetā “Patentzinības”. Aigars Jirgenšons doktorantūras priekšmetā “Medicīnas ķīmijas izmeklētas nodaļas” (ĶOS 601) veicis lekciju materiāla būtisku uzlabošanu.

Uzsākta studējošo apmācība RSU/RTU kopīgajā studiju programmā “Rūpnieciskā farmācija”, nodrošinot no RTU puses 4 BASĶTK priekšmetu pasniegšanu; izstrādātas jaunas lekcijas (3 lekcijas par antioksidantiem priekšmeta “Ārstniecisko vielu ķīmijas un tehnoloģijas izmeklētas nodaļas” ietvaros).

Izdoti (sagatavoti) sekojoši virziena un tā programmu reklāmas materiāli:

RTU MLĶF sagatavots jauns, mūsdienīgs buklets par fakultātes studiju programmām un zinātnisko pētījumu virzieniem angļu valodā.

VĶTI pētniecisko darbu un studiju darba aktualitātes atjauno institūta mājaslapā <http://vkti.rtu.lv>.

Atjaunots un sagatavots pavairošanai informatīvais buklets par OĶTI un BASĶTK realizējamajām studiju programmām un zinātnisko pētījumu virzieniem (materiāls tiek pavairots pēc nepieciešamības, izmantojot pieejamo biroja tehniku).

LĶI izdevis reklāmas bukletu par jauno maģistrantūras programmu “Lietišķā ķīmija”.

PI izdota akadēmiskās bakalaura studiju programmas "Materiālzinātnes" informatīvā skrejlapa (2016.g.) un atjaunināta PI mājaslapa (<http://www.pmi.rtu.lv/>).

SMI asoc. prof. I. Šperberga Ventspils Valsts 1.ģimnāzijā nolasījusi lekciju “Derīgie izrakteņi Latvijā”.

Piedalīšanās Latvijas Radio 1 raidījumā "Kā labāk dzīvot" tiešraidē par pārtikas iepakojumu (PI, V. Tupureina, 23.11.2015.).

Dalība Francijas industriālajā izstādē "MIDEST 2015" ar RTU PI zinātnieku izstrādātajiem produktiem (V. Tupureina, L. Mālers; 17.11- 20.11. 2015.).

PI dalība starptautiskajā izstādē "Tech Industry 2015" ar biodegradablām printera stīgām 3D printēšanai (V. Tupureina).

PI dalība izstādē "Rīga Food 2016" ekspozīcijā "Inovācija pārtikai" (V. Tupureina; 07.09.-10.09.2016.).

PI izstrādātais kompozītmateriāls tika prezentēts foto izstādē "Lepojos ar Latviju" pie Ministru kabineta ēkas - objektu izvēlējās Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrs K. Gerhards (2016.g. maijs).

Akadēmiskais personāls veic intensīvu darbu ar skolēniem:

- PI uzņēma praktikantu Vladislavu Aščeulovu no RTU inženierzinātņu vidusskolas (vadītājs S. Gaidukovs; 01.06.–14.06.2016.).
- PMTK akadēmiskais personāls (L. Mālers, S. Gaidukovs, R. Merijs-Meri, S. Reihmane u.c.) konsultējis 7 skolniekus zinātnisko darbu veikšanai (piem., Roberts Dobelis un Elizaveta Ulibina – abi no RTU inženierzinātņu vidusskolas, Agnese Anna Pastare – Cēsu Valsts ģimnāzija, Santa Šurma – Āgenskalna Valsts ģimnāzija, Alvis Elsts, Reinis Melgalvis un Ints Dronka – Rīgas Valsts 2. ģimnāzija, u.c.).
- BASĶTK prof. Ērika Bizdēna vadījusi 4 skolēnu Zinātniski pētnieciskos darbus. Divi no tiem ar labiem panākumiem piedalījās Rīgas un Valsts skolēnu pētniecisko darbu konkursos.
- BASĶTK doc. I.Mieriņas skolēns Gatis Saknītis (Rīgas Valsts 3.ģimnāzijas 11.klase; Evi Kūriņa, Inese Mieriņa) Latvijas 40. skolēnu zinātniskajā konferencē ieguva 1.vietu ar pētījumu "Cepumos esošo tauku analīze".

Materiāltehniskais nodrošinājums:

LĶI iegādātās iekārtas:

- Portatīvais dators Lenovo
 - Kušanas kunkta noteikšanas aparāts
 - Magnētiskais maisītājs ar sildīšanu HR basic 2 IKAMAG
 - Ķīmiski izturīgs membrānu vakumsūknis N 810.3
 - pH metrs HI 2211
 - Vakuumregulators VAR
 - Laboratorijas velkmes skapis (5 gab.)
 - UV lampa plānslāņa hromatogrāfijai (3 gab.)
 - Žāvskapis konvekcijas krāsns Ecocell
 - Cimdu bokss Safefast Elite
 - Ledus mašīna Desmon DS-SL 110A
 - Vakumsūknis RV8
 - Ūdens attīrītājs Smart2 Pure UF/UV
 - Programmatūra Thermo Scientific Grams AI,Cherrrmometric add-on Spectral
 - Gara attāluma darba objektīvs Kaiser Optical MO-LWD-50X, ķīmisko reakciju minitoringam un procesiem
 - Analītiskie svāri AS160.R2
 - Laboratorijas svāri PS 1200.R1
 - Laboratorijas svāri PS 1200.R1-
 - Pārneses līnija un gāzes kivete FTIR spektrometra un termogravimetrijas iekārtas savienošanai TL8000
- OĶTI veikts telpas Nr. 462 remonts (EUR 6989.60 (7049.2)) un iegādātās iekārtas:
- lab. mēbeles un velkmes skapji telpā Nr. 458 (EUR 24149.99 (L7955; L7995));

- mēbeles telpā Nr.462 (EUR 1613.4 (L7995));
- ledusskapis *Samsung*, EUR 198.35 (L7010.14A00);
- ledusskapis *Helkama OL*, EUR 181.50 (L7955);
- šķidrums dozējošs sūknis *SIMDOS02*, EUR 1207.58 (L8170);
- žāvēj. skapis *Memmert*, EUR 1682.51 (N7049.2);
- 2 magn. maisītāji *Heidolph*, EUR 1380 (L7995);
- membrānu vakuumsūknis *MD 1C*; EUR 2149.69 (N7010.14);
- rotācijas ietvaicētājs ar vert. dzesināt. *HeiVAP*, EUR3812.49 (N7010.14);
- doz. sūknis, EUR 920(L7955);
- dators stacionārais *UAB komparsa*, EUR 353.25 ((L7010.14A00);
- dators stacionārais *Capital*, EUR 489.94; (N7049.2);
- stac. dators *Capital NEO*; EUR 573.82 (14A24, M27).
- dators *ORDI*, EUR 494.27 (W1937.1);
- 2 monitori *DELL*: EUR 171.88 (N7049.2);
- 1 monitors *Philips*, EUR 106.47 (B7010.14A00).

PI iegādātās iekārtas:

- universālā materiālu pārbaudīšanas iekārta *TiniusOlsen HK25ST* ar temperatūras kameru pārbaudīšanas veikšanai istabas, pazeminātās un paaugstinātās temperatūrās;
- diferenciālais skenējošais kalorimetrs *DSC3* ar sinusoidālu daudzfrekvenču temperatūras modulētās tehnikas programmatūru siltumietilpības noteikšanai un pārklājušo kalorimetrisko efektu atdalīšanai;
- automātisks paraugu iegriezējs plaisas ietekmes izvērtēšanai uz materiālu stiprības rādītājiem;
- klusais kompresors *Bambi Air 150/150*;
- datorkomplekti testēšanas iekārtām.

SMI iegādātās iekārtas:

- Paraugu sagatavošanas iekārta optiskajai un elektronu mikroskopijai *Tegramin-20 (STRUERS)*.
- Automātiska, ar mikroprocesoru kontrolējama iekārta paraugu slīpēšanai un pulēšanai.
- Paraugu sagatavošanas iekārta optiskajai un elektronu mikroskopijai *CitoVac(STRUERS)*.
- Vakuuma impregnēšanas iekārta.
- Vakuuma sūknis *Laboport R Mini-Laborpumpen*.

TFI iegādātās iekārtas:

- Cietvielas lāzers "*Cobolt*" (532 nm viļņa garums) un optisko detaļu komplekts.
- Elektrometrs/augstas pretestības mērītājs *Keysight B2987A* komplektā ar *Keysight 16008B* augstas pretestības mērīšanas šūnu.
- Datu savācēju un attiecīgo sensoru komplekti laboratorijas darbu modernizēšanai.
- Iekārtu komplekss "Rezonatora iekšējās dzišanas spektrometra (CRDS) sistēma" (pārņemts pagaidu lietošanā no *Ventspils augstskolas* uz *RTU-VA* 2016. gada 7. aprīļa vienošanās-līguma Nr. 03000-3.3.2/16/1 pamata).

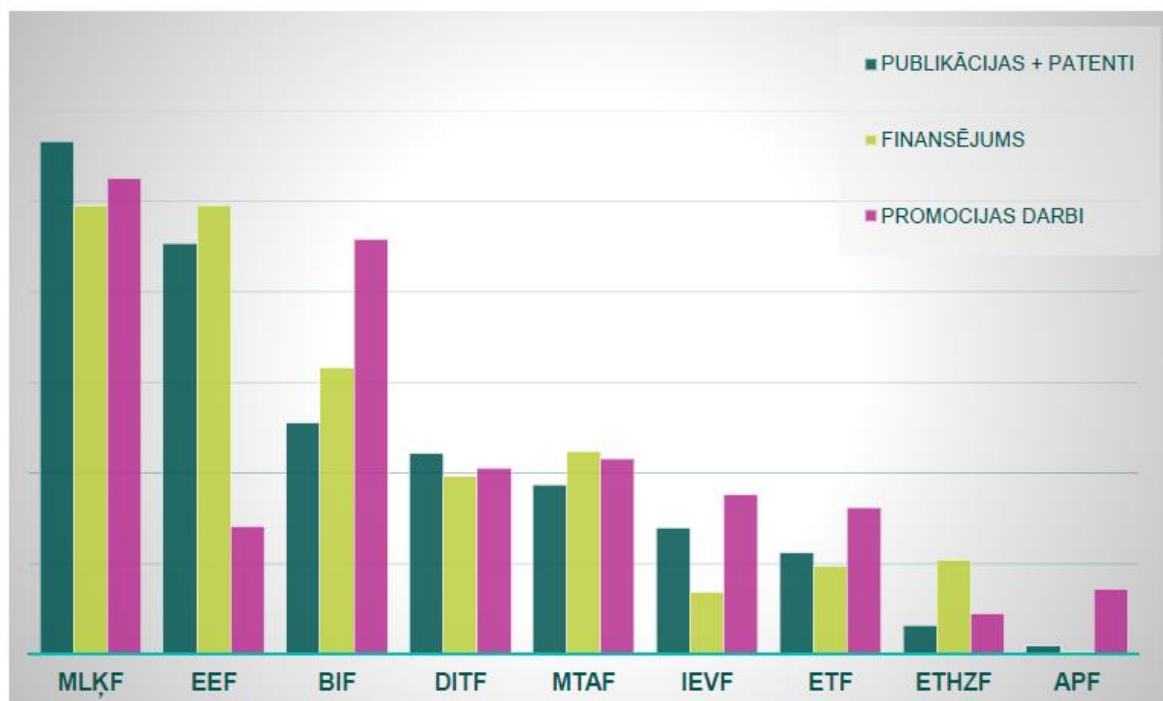
VĶTI renovētas divas laboratoriju telpas zinātniskajam un mācību darbam un iegādāti datori:

- 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.

1.7. Zinātniskās pētniecības īstenošana studiju virziena ietvaros

RTU mērogā MLĶF ir augstākie sasniegumi pētniecības kvalitātē (skat. 1.att.).

FAKULTĀŠU SALĪDZINĀJUMS PĒTNIECĪBAS KVALITĀTĒ (2015.gads)



1.att. RTU fakultāšu salīdzinājums pētniecības kvalitātē 2015.gadā
(RTU rektora L.Ribicka 31.08.2016. prezentācijas dati)

Studiju virziena studenti aktīvi piedalās zinātniskajā darbā; 2015./2016.m.g. MLĶF studentu pavasara zinātniskā konference noritēja 5 apakšsekcijās un tika nolasīts 71 referāts (Dizaina tehnoloģiju sekcija - 14; Organisko savienojumu ķīmijas un tehnoloģijas sekcija – 18; Materiālzinātnes un polimēru materiālu tehnoloģijas sekcija – 11; Silikātu un augsttemperatūras materiālu tehnoloģijas sekcija – 6; Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas, biomateriālu ķīmijas un tehnoloģijas sekcija – 22). Studentu noslēguma darbu tēmas visbiežāk atbilda struktūrvienībās realizējamo zinātnisko projektu un līgumdarbu tematikai; vairāki studenti izstrādāja noslēguma darbus par darba devēju piedāvātajām tēmām (bakalauru, maģistru un promocijas darbu tēmu un vadītāju sarakstu skat. 14.-16. pielikumos).

Fakultātes struktūrvienībās realizējamie zinātniskie projekti

LĶI realizētie projekti:

1. LATENERGI, vadītājs: V.Kampars
2. IMIS2 6307, vadītājs: V.Kampars
3. IMIS2 4982, vadītājs: V.Kokars
4. Projekts Nr. ZP-2016/3, vadītājs: K.Māliņš
5. Projekts Nr. ZP-2016/8, vadītājs: K.Traskovskis
6. Projekts Nr. ZP-2016/?, vadītājs: E.Zariņš
7. Doktorantūras grants - I.Māliņa
8. Doktorantūras grants - K.Lazdoviča
9. Projekts Nr. EEZ/NFI/S/2015/001 “Sadarbības veidošana starp Latviju un Norvēģiju ķīmijas augstākajā izglītībā”, vadītājs: K.Jaudzems

OĶTI realizētie projekti:

Latvijas Baltkrievijas sadarbības projekts:

Ar cikliskiem triacilmetāniem un heterocikliem kā papildus farmakoforiem modificētu triterpenoīdu dizains un sintēze, vadītājs M.Turks.

RTU projekti jauniešiem zinātniekiem:

- No heksofuranozēm atvasinātu tiourīnvielu sintēze un pielietojums, vadītājs M.Turks.
- Jaunu būvbloku sintēze karbopeptoīdu un to triazolu izostēru veidošanai, vadītājs V.Rjabovs.
- B2341. Mono- un dialkilmeldrumskābes kā jauna tipa oglekļa centrētie antioksidanti, vadītāja I.Mieriņa.
- B2342. Jaunu ar triazoliem saistītu karbopeptoīdu analogu sintēze un otrējo struktūru pētījumi, vadītājs V.Rjabovs.

RTU zinātniskās pētniecības projekti:

- Idras (*Camelina sativa*) eļļas augu ekstrakti kā vērtīga pārtikas piedeva, vadītāja M.Jure.
- Optiski aktīvu hinuklidīna atvasinājumu iegūšana izmantojot homogēno katalīzi, vadītājs M.Turks.

LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti:

- Organisko savienojumu reakcijas šķidrā sēra dioksīdā un ar to, vadītājs M.Turks.
- Jaunu aģentu izstrāde pretvēža un antimikrobiālai terapijai, vadītājs M.Turks.

Latvijas Lietuvas Taivānas sadarbības projekts

Jaunu (deaza)purīna-triazola konjugātu sintēze un to fluorescento īpašību pielietojums, vadītājs M.Turks.

Līgumdarbi:

- Palonosetrona hidrochlorīda iegūšanas tehnoloģijas izstrāde laboratorijas mērogā, vadītājs M.Turks.
- Cevimelīna hidrochlorīda iegūšanas tehnoloģijas izstrāde laboratorijas mērogā, vadītājs M.Turks.

Rīgas Tehniskās universitātes un Stradiņa universitātes sadarbības projekts:

Jaunu pretvēža līdzekļu izstrāde reto audzēju terapijai lupāna rindas triterpenoīdu grupā, vadītājs M.Turks.

OĶTI piedalījās projektā Nr. EEZ/NFI/S/2015/001 “Sadarbības veidošana starp Latviju un Norvēģiju ķīmijas augstākajā izglītībā”.

PI realizētie projekti:

Biletāro sadarbības programmu projekti:

Latvijas un Baltkrievijas sadarbības programmas projekta „Oglekļa nanodaļinas saturošu ultra-viegļu aerogelu un termoplastisku polimēru kompozītu elektromagnētisko, stiprības-deformācijas un siltumfizikālo īpašību savstarpējā korelācija” (vadītājs no RTU *Dr.sc.ing.* Jānis Zicāns) Projektā piedalījās *Dr.sc.ing.* Remo Merijs Meri

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 *Dr.sc.ing.* Remo Merijs Meri, doktorants Ivans Bočkovs, doktora grāda pretendents Juris Bitenieks, maģistrantūras studente Rūta Saldābola.

Valsts pētījumu programmas projekti:

Valsts pētījumu programmas „Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijaS (IMIS2) projekts Nr. 3 “Nanokompozītu materiāli” (vadītājs

J. Zicāns). Projektā piedalās *Dr.sc.ing.* Remo Merijs Meri, *Dr.sc.ing.* Skaidrīte Reihmane, *M.Sc.ing.* Velta Tupureina, laborante Inese Meija, doktora grāda pretendents Juris Bitenieks, maģistrantūras studente Rūta Saldābola.

RTU iekšējie projekti

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

Līgumdarbi:

- L 8231 SIA A/S "Baltic NFS" Izstrādāt dabas šķiedru saturošu termoplastisku polimēru kompozīciju materiālus dažādu rūpniecisko materiālu iegūšanai (08.01.2016 -06.07. 2016) (līgumdarba vadītājs asoc. prof. J. Kajaks);
- Projekts 293 Līgums 7.3.96/001 "Polifunkcionāls kompozītmateriāls no nolietotām sasmalcinātām riepām un polimēra saistvielām" (24.05.2016 – 24.11.2016) - (līgumdarba vadītājs asoc. prof. L. Mālers);
- Līdzdalība vairāku desmitu līgumdarbu izpildē ar Latvijas ražotājiem, t.sk., SIA "Evopipes", SIA "Nordic Plast", SIA "Poliurs", SIA "Master Spektr", SIA "Green World", SIA "Izoterms", SIA "CBF "L-KO", SIA "Syntagon Baltic", SIA "Baltic NFS", AS "PET Baltija", AS "Sadales tīkls".

PI zinātnisko projektu īstenošanā iesaistās struktūrvienības bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu studenti: K. Kalniņš (2. stud. g. doktorants), A. Jurkāne (4. stud. gada doktorante), R. Saldābola (2015./2016. māc.g. absolvente, turpina studijas doktorantūrā), G.Vugule (4. stud.g. studente) u.c.

SMI realizētie projekti:

1. ERAF projekts Nr. 2014/0027/2DP/2.1.1.1.0/14/APIA/VIAA/036 "Bezskābekļa savienojumu ietekme uz augsttemperatūras mullīta-cirkonija keramikas izstrādi, pielietojot netradicionālus saķepināšanas paņēmienus", vadītāja vad. pētn. G. Sedmale.
2. Valsts pētījumu programmas projekti: Valsts pētījumu programmas "Meža un zemes dzīļu resursu izpēte, ilgtspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas (ResProd)", Nr. 2015.10-4/VPP-6/6 apakšprojekti:
 - "Zemes dzīļu resursu izpēte dabisko izejvielu dažādošanai un jaunu tehnoloģiju izstrādei (GEO)", Y8100 – "Zemtemperatūras keramikas materiālu izstrāde, pielietojot Latvijas minerālās izejvielas", vadītāja asoc.prof., vad. pētniece G. Sedmale;
 - "Zemes dzīļu resursu izpēte dabisko izejvielu dažādošanai un jaunu tehnoloģiju izstrādei (GEO)", V8101 – "Augsti poraina keramika ar aktivētu virsmu", vadītāja asoc.prof., vad. pētniece R. Švinka.

TFI realizētie projekti:

1. Latvijas Valsts pētījumu programma, "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas" IMIS2 (2014-2017). Projekts Nr.1. „Fotonika un materiāli fotonikai”. Apakšprojekts Nr.1.3.
2. Taivānas-Lietuvas-Latvijas sadarbības projekta Nr. L7902 (2013.-2015.g.) „Lādiņu nesēju ierosināšana un pārnese organiskajās-neorganiskajās hibrīdajās nanostrukturās gaismas savākšanai”.
- 3 Latvijas Valsts pētījumu programma, "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas" IMIS2 (2014-2017). Projekts Nr 2 „Nanomateriāli un nanotehnoloģijas”, Apakšprojekts Nr.2.5.

4. ESF projekts Nr. 1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/030 „Inovatīvu funkcionālo materiālu un nanomateriālu izstrāde izmantošanai vidi kontrolējošās tehnoloģijās” (C1756).
5. ESF projekts Nr. 1DP/1.1.1.2.0./13/APIA/VIAA/021 „Tehnoloģiski svarīgu materiālu eksperimentāli un teorētiski pētījumi” (C1782).
6. ESF projekts Nr. 1DP/1.1.1.2./13/APIA/VIAA/054 «Jaunas starpdisciplināras zinātniskās grupas izveide nanostrukturētu daudzslāņu materiālu pielietojumu attīstīšanā» (C1772).
7. Latvijas Valsts pētījumu programma, "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas" IMIS2 (2014-2017). Projekts Nr.3 “Nanokompozītu materiāli” Apakšprojekts Nr.3.2.

VĶTI realizētie projekti:

ES un starptautiskās programmas:

1. 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), vadītāja L. Bērziņa-Cimdiņa.
2. CMST COST Action CM1101 “Colloidal Aspects of Nanoscience for Innovative Processes and Materials”, (2012-2016), dalībniece D. Loča.
3. W51 EURONANOMED II ERA-NET “Nanoforosteo” “Multifunctional injectable nano HAp composites for the treatment of osteoporotic bone fractures” (2013-2016), vadītājs J. Ločs.
4. W47 M-era.NET „GoIMPLANT” „Tough, Strong and Resorbable Orthopaedic Implants” (2013-2015), vadītājs J. Ločs.
5. W27 MATERA – ERA-NET „SONOSCA” MATERA/BBM-2557 „Sonochemical technology for bioactive bone regeneration scaffold production” (2012-2015), vadītājs J. Ločs.
6. Creative Europe Programme of the European Union, International Project “Ceramics and its dimensions” (2014- 2020), vadītāja L. Bērziņa-Cimdiņa.
7. EuroNanoMed2 (5th Joint Transnational Call for Proposals for "European Innovative Research & Technological Development Projects in Nanomedicine") projekts „POStURE“ - PhOtocrosslinked hydrogels for guided periodontal TissUe REgeneration (2015-2017), vadītāja D. Loča.
8. „Bekanntmachung des BMBF zur Förderung eines Ideenwettbewerbs zum Auf- und Ausbau innovativer FuE-Netzwerke mit Partnern in Ostseeanrainerstaaten“ project „Baltic Sea network for biomaterial composites (BASENETBICO)” (2014-2016), vadītāja D. Loča.

Valsts pētījumu programmas projekti:

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

RTU pētniecības projekti:

1. ZP-2016/14. Kontrolētas sudraba jonu un zāļu izdalīšanas sistēmas uz sudrabu saturoša hidroksilapatīta bāzes. Vadītāja A. Dubņika.
2. ZP-2016/37. Electrical and thermal conductivity of sol-gel synthesized $Ti_{1-x}Sn_xO_2$ ceramics. Vadītājs J. Ločs.

3. ZP-2016/36. Kalcija fosfātu/polivinilspirta kompozītmateriālu hidrogēlu sintēzes metodes un pielietojums bojāto audu aizvietošanai. Vadītāja D. Loča.
4. ZP-2016/18. Illītu saturošu mālu pievienošanas ietekme uz emulsiju saulespuķu eļļa ūdenī stabilitāti. Vadītāja I. Dušenkova.
5. ZP-2016/33. Trikalcija fosfāta /glicerīna iepriekš sagatavotas kaulu cementu pastas ar šķīstošiem sāļiem sacietēšanas paātrināšana. Vadītāja Z. Irbe.
6. ZP-2016/35. Vieglo pelnu censofēru pievienošanas ietekme uz fizikālo-mehāniskam ipašībam sintaktisko putu kompozītiem izgatavotiem ar pussausu presēšanas metodi. Vadītāja K. Ruģele.

1.8. Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs

Studiju darba pilnveidē, studiju programmu reklāmā, darbā ar skolām MLĶF ražīgi sadarbojas ar LAĶĪFA – Latvijas Ķīmijas un farmācijas uzņēmēju asociāciju. Fakultātes Padomnieku konvents, kurā darbojas dažādu ķīmijas nozaru pārstāvji, savās sēdēs regulāri uzklauša fakultātes administrācijas atskaites par padarīto un sniedz savus ieteikumus studiju programmu uzlabošanai un attīstībai.

Studiju programmas “Ķīmijas tehnoloģija” studenti 2015.gada vasarā izgāja praksi AS Grindeks, AS Olainfarm, SIA Faneks, Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā BIOR, valsts SIA LVĢMC, AS Latvenergo, SIA Stenders, SIA Linum Color, SIA Tenachem.

Mācību darbā un zinātniskajos pētījumos fakultātes akadēmiskais personāls un struktūrvienības sadarbojas ar daudziem uzņēmumiem, iestādēm un profesionālajām organizācijām Latvijā un pasaulē.

LĶI sadarbojas ar LATRAPs, Jaunpagasts Plus, Latvijas Finieris, Komforts.

OĶTI sadarbojas ar Latvijas Organiskās sintēzes institūtu, AS Grindeks, AS Olainfarm, SIA Faneks, SIA Bapeks, SIA Pharmidea, SIA Iecavnieks un Co.

PI sadarbojas ar kompāniju POLIPAKS, SIA Evopipes, A/S “Latvijas finieris”, A/S “Troja” (sadarbība zinātniskajos pētījumos visu mācību gadu), SIA “Poliurs” (sadarbība studentu studiju procesa pilnveidošanai), SIA “NordicPlast” (sadarbība studentu studiju un zinātnisko pētījumu ietvaros visu mācību gadu). PI ir līgumdarbi ar Latvijas ražotājiem, t.sk., SIA “Evopipes”, SIA “Nordic Plast”, SIA “Poliurs”, SIA “Master Spektr”, SIA “Green World”, SIA “Izotermis”, SIA “CBF “ Ļ-KO”, SIA “Syntagon Baltic”, SIA “Baltic NFS”, A/S “PET Baltija”, A/S “Sadales tīkls” SIA A/S “Baltic NFS”.

SMI sadarbojas ar SIA Sakret, A/S Valmieras stikla šķiedra.

TFI sadarbojas ar AS “Sadales Tīkls” - dalība konferencē un kopējas publikācijas:

- Sadales tīkls AS Five Most Used MV Cable Type Permissible Loading Possibilities at a Critical Environment in Dependence of Conductor Temperature. Juris Blums, Martins Budahs, Janis Cernovs, Ilgvars Gornevs, Vilnis Jurkans, and Rihards Elmanis-Helmanis, *Proceedings of the 10th international Conference “2016: Electric Power Quality and Supply Reliability”* 29.-31.08.2016, Tallinn, Estonia, pp. 65-69. ISBN 978-1-5090-1562-7, IEEE Catalog Number: CFP1652E-PRT.
- MV Cable Temperature Characteristics in Dependence of Load Current, Ambient Environment and Temperature. Determination of the Critical Environment. Juris Blums, Martins Budahs, Janis Cernovs, Ilgvars Gornevs, and Vilnis Jurkans; *Proceedings of the 10th international Conference “2016: Electric Power Quality*

and Supply Reliability” 29.-31.08.2016, Tallinn, Estonia, pp. 59-63. ISBN 978-1-5090-1562-7, IEEE Catalog Number: CFP1652E-PRT.

VĶTI sadarbojas 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, ražošanas procesu un iekārtām, kā arī par darba iespējām. VĶTI partneri ārvalstīs ir ChM sp. z o.o. (Polija) un HPBioTECH (Francija).

1.9. Starptautiskā sadarbība un internacionalizācija studiju virziena ietvaros

12.05.2016. tika noslēgts sadarbības līgums starp RTU un Ziemeļķīnas Zinātnes un tehnoloģiju institūtu NCIST (*North China Institute of Science and Technology*) par kopīgas akadēmiskās bakalauru studiju programmas “Ķīmijas tehnoloģija” realizāciju, kurā paredzēta ķīniešu studentu uzņemšana MLĶF 4.kursā un apmācību paredzēts uzsākt 2016./2017.m.g.

2015./2016.m.g. virziena programmās ārzemju studentu skaits bija sekojošs: Ķīmija – 3, Ķīmijas tehnoloģija – 2. Fakultātes akadēmiskais personāls intensīvi gatavo materiālus studentu apmācībai angļu valodā.

Fakultātes struktūrvienības gan studiju darbā, gan zinātniskajos pētījumos sadarbojas ar daudzām ārzemju universitātēm un uzņēmumiem.

LĶI sadarbojas ar *University of Tromsø – The Arctic University of Norway* (Norvēģija), *Lithuanian Energy institute* (Lietuva), *Rhein-Waal University of Applied Sciences* (Vācija), *University of Dubrovnik*.

OĶTI doc. Aigars Jirgensons vada *Marie Curie* programmas *INTEGRATE* ārzemju doktorantūras studenta Konstantinos Grammatoglou zinātnisko darbu ”Design and synthesis of mechanism based *O*-acetylserine sulfhydrylase inhibitors”. ERASMUS+ prakses ietvaros 29.06.-28.08.2015. I.Mieriņas vadībā praksē OĶTI strādāja Jolita Kuginytė un Emilis Gudelis (Kauņas Tehnoloģiju universitāte, Lietuva). 2016.g. pavasara semestrī (5 mēneši) Inese Mieriņa un Māra Jure vadīja ERASMUS praksi ārzemju studentam no Itālijas, Parmas universitātes (University of Parma, Faculty of Pharmacy) Remī Frederikam Isingrini (Remy Frederic Isingrini).

PI prof. Remo Merijs Meri bijis oficiālais oponents vairākām doktora disertācijām, kuras izstrādātas un aizstāvētas Kauņas Tehnoloģiju universitātē:

- J. Malašauskiene “Statistical estimation of structure of web from electrospun nano- microfibres” (zin. vad. Prof. R. Milašius; 2016);
- T. Žukas dissertation “Effect of Nanofillers on the Structure and Properties of Orthopaedic Carbon Fibre Reinforced Poly(methyl methacrylate) Composite” (zin. vad. Prof. V. Jankauskaite; 2016);
- Širvaitiene “Investigation of the Mechanical Behaviour of Pre-tensioned vegetable fibre reinforced composites” (zin. vad. prof. V. Jankauskaite; 2016).

VĶTI sadarbojas ar *The Biomaterials and Advanced Drug Delivery (BioADD) Laboratory* (*Stanford University, School of Medicine, USA*) un arī ar Kauņas Tehnoloģiju Universitāti.

1.10. Studējošo un akadēmiskā personāla starptautiskās apmaiņas attīstība

2015./2016.m.g. ERASMUS+ programmas ietvaros praksē ārzemēs bija 5 studenti: Ķīmijas tehnoloģijas bakalaura programmas 3.kursa studente Monta Laura Rubene (prakse *Aalborg University*, Dānijā; 27.06.2016-28.08.2016.); bakalaura programmas 3.kursa studente Annija Stepulāne (prakse Oslo universitātē, Norvēģijā, 20.06.2016.-15.09.2016.); maģistrantūras 2.kursa studente Rūta Saldābola (praksē Kaselē, Vācijā; 01.07.2016.-31.08.2016.), 3.kursa doktorants Andrejs Šiškins stāžējās Igaunijā (01.12.2015.-30.06.2016.), bet Ķīmijas doktora studiju programmas absolvents Dmitrijs Stepanovs stāžējās Lielbritānijā (01.12.2015.-29.04.2016.).

Ārzemēs ERASMUS+ programmas ietvaros studēja 2 virziena studenti, bet 3 studenti mācījās UiT Arktiskajā Universitātē Eiropas ekonomiskās zonas un Norvēģijas finanšu instrumenta programmas līdzfinansētā projekta EEZ/NFI/S/2015/001 “Sadarbības veidošana starp Latviju un Norvēģiju ķīmijas augstākajā izglītībā” ietvaros:

Nr.	Students	Programma, kurss	Augstskola	Valsts	Periods
1.	Kienkas Liene	RKML0 I	Karaliskais Tehnoloģiskais institūts (Kungliga Tekniska Högskolan)	Zviedrija	19.01.2016.-07.06.2016.
2.	Ļaksa Austris	RKML0 I	Dienviddānijas Universitāte (Syddansk Universitet)	Dānija	28.01.2016.-30.06.2016.
3.	Ozols Kristers	RKML0 I	UiT Arktiskā Universitāte Norvēģijā (<i>UiT Norges Arktiske Universitet</i>)	Norvēģija	01.02.2016.-31.05.2016.
4.	Zelencova Diāna	RKDK0 II	UiT Arktiskā Universitāte Norvēģijā (<i>UiT Norges Arktiske Universitet</i>)	Norvēģija	01.02.2016.-31.05.2016.
5.	Jēkabsons Atis	RKMK0 I	UiT Arktiskā Universitāte Norvēģijā (<i>UiT Norges Arktiske Universitet</i>)	Norvēģija	01.02.2016.-31.05.2016.

Studējošo un akadēmiskā personāla starptautiskā apmaiņa un akadēmiskā personāla vizītes ārzemēs notika arī citu projektu un programmu ietvaros.

OKTI Eiropas ekonomiskās zonas un Norvēģijas finanšu instrumenta programmas līdzfinansētā projekta EEZ/NFI/S/2015/001 “Sadarbības veidošana starp Latviju un Norvēģiju ķīmijas augstākajā izglītībā” ietvaros (23.05.-27.05.2016.) organizēja Trumses universitātes (Norvēģija) profesora Arne O. Smalas lekcijas modulveida kursā “Makromolekulārā kristalizācija/Macromolecular crystallization” RTU un LU studentiem.

LĶI un **PI** doc. Sergejs Gaidukovs ERASMUS+ ietvaros viesojās *University of Dubrovnik, Art and Restoration Department* nolasot lekcijas (8 st.) par tēmu “Materials and plastic conservation and recycling” (2016.).

PI uzņēma apmaiņas studentus un zinātniekus:

- Dr. Claudio Larosa (Dženovas universitāte) – stažēšanās PI (01.07.2016.-31.07.2016.);
- Patrīcija Sanecka (*Patrycja Sanecka*) (Militāri Tehniskā universitāte, Varšava, Polija) ERASMUS programmas ietvaros (10.07.2015.-10.09.2015.).

PI noorganizēja sekojošas vieslekcijas:

- *Dr.chem.* Jānis Lejnietis (Pensilvānijas universitāte) “Novelties in the synthesis of Macromolecules” (28.06.2016.);
- Dr. I. Šics (CELLS/ALBA Synchrotron Light Facility, Experiments division, Barcelona, Spain) “Synchrotron Radiation Methods” (25.05.2016.);
- Dr. Claudio Larosa (Dženovas universitāte) Eiropas mobilitātes programmas COST MP1206 „Electrospun Nano-fibres for bio inspired composite materials and innovative industrial applications” ietvaros vieslekcija “Investigations in the fields of polymer nanocomposites in the University of Genova” (14.01.2016.);
- Eng. P. Franciszczak (Institute of Materials Science, West Pomeranian University of Technology Szczecin, Szczecin, Poland) “Biobased polymer composites” (21.09.2015.);
- Dr.sc.ing. M. Feldmann (Universität Kassel, Institut für Werkstofftechnik, Kunststofftechnik / Institute of Material Engineering, Polymer Engineering, University of Kassel, Germany) “Wood-Polymer Composites” (15. 09. 2015.);
- Prof. T.A. Ezquerro (Instituto de Estructura de la Materia, IEM-CSIC, Madrid, Spain) “Dielectric spectroscopy of polymers” (25.05.2016.);
- Prof. James P. Hamilton Director of *Nanotechnology Center for Collaborative R&D, Department of Chemistry, University of Wisconsin-Platteville*; Dibinātājs - *Photonic Cleaning Technologies LLC, Platteville, Wisconsin USA un Xolve, Inc., Middleton, Wisconsin USA* “Nanocomposites and Plastics via Optimally Tuned Thermodynamics of Nanomaterials: Diamonds in Washington, Dust in Hawaii & La Palma, Dark Matter and Gravity Waves from LIGO” (30.03.2016.).

SMI saskaņā ar Baltijas-Vācijas Augstskolu biroja projektu programmas finansēšanas līgumu NR.2016/6 organizēja Erlangenas-Nirnbegas universitātes Šūnainas keramikas un simulēšanas grupas vadītāja Dr. Tobiasa Fei (*Tobias Fey*) lekciju “Poraina keramika – iegūšana, raksturošana, simulēšana” (8.04.2016.).

TFI 20.04.2016. notika firmas General Electric (GE) seminārs, kurā tika stāstīts par šī ražotāja industriālajām un zinātniskajām datortomogrāfijas sistēmām. Igors Klemenoks piedalījās *6th Int. Conf. “Education, Research and Development”* (04.–08.09.2015., *Elenite, Bulgaria; Certificate Nr. 41345106*).

VĶTI jaunā doktore Arita Dubņika ieguva stipendiju un 2015./2016.m.g. stažējās ASV izmantojot *Baltic American Freedom Foundation fellowship for one year research project “Development of soft lipid nanoparticles for targeted drug delivery” at The Biomaterials and Advanced Drug Delivery (BioADD) Laboratory, Stanford University, School of Medicine, USA*.

ERASMUS programmas ietvaros ārzemju studenti Karima Menad un Hakim Aguedal no *Laboratoire de Valorisation des Matériaux, Département de Génie des Procédés, Faculté des Sciences et de la Technologie, University of Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, Algeria* izstrādāja VĶTI savus promocijas darbus 2015./2016. m. g.

Asoc. profesors Jānis Ločs piedalījās *EuroNanoForum 2015* ar prezentāciju un izstādē ar RBIAC izstrādātiem paraugiem (10.-12.06.2015.), kā arī piedalījās ar RBIAC izstrādātiem paraugiem Pasaulē lielākajā industriālajā izstādē «Hannover Messe 2015» Vācijā (12.-17.04.2016.).

VĶTI apmeklēja šādi vieslektori:

- Profesors, *PhD Bikramjit Basu (Materials Research Centre, Indian Institute of Science, Karnataka, India)* ar semināru par zelta nanodaļiņu ietekmi uz cilmes šūnām (29.-30.10.2016.).
- Pētnieks, *PhD Sascha Populoh (EMPA, Dübendorf, Switzerland)* ar semināru „Introduction to thermoelectricity” (17.04.2016.).

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

Fakultāte virziena studiju programmu realizācijā sadarbojas ar LU Ķīmijas fakultāti, LU Medicīnas fakultāti, Rīgas Stradiņa universitāti, Latvijas Organiskās sintēzes institūtu, Cietvielu Fizikas institūtu, Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūtu gan izmantojot šo augstskolu un iestāžu lektoros un speciālistus, gan realizējot kopīgu studentu apmācību.

LĶI sadarbojas ar *Rhein-Waal University of Applied Sciences* un *University of Dubrovnik*.

OĶTI sadarbojas ar Latvijas Universitāti, Kauņas Tehnoloģiju universitāti (Lietuva), Viļņas universitāti (Lietuva), Baltkrievijas Nacionālās Zinātņu akadēmijas Bioorganiskās ķīmijas institūtu (Baltkrievija), Josipa Juraja Strosmaijera Osijekas Universitāti (Horvātija). Studiju programmas KDK0 priekšmets “Zinātniskie semināri” OĶTI tika realizēts kopīgi RTU un LU doktorantūras studentiem. OĶTI kopīgi ar Rīgas Stradiņa universitāti realizē profesionālo maģistra studiju programmu “Rūpnieciskā farmācija”.

PI studiju un zinātniskajā darbā sadarbojas ar daudzām augstskolām:

- Zinātniskā sadarbība ar Dizaina tehnoloģiju institūtu visu mācību gadu;
- Zinātniskā sadarbība ar RTU Tehniskās fizikas institūtu, LU Ķīmijas fakultāti un LU Materiālu mehānikas institūtu Valsts pētījumu programmas projekta īstenošanas ietvaros;
- Sadarbība ar citiem RTU zinātniskajiem institūtiem īstenojamo mācību programmu ietvaros;
- Sadarbība ar Baltkrievijas valsts universitātes (BVU), Kodola problēmu institūta (KPI) Neviendabīgās vides elektrodinamikas laboratoriju Latvijas un Baltkrievijas sadarbības programmas projekta „Oglekļa nanodaļinas saturošu ultra-vieglu aerogelu un termoplastisku polimēru kompozītu elektromagnētisko, stiprības-deformācijas un siltumfizikālo īpašību savstarpējā korelācija” ietvaros;
- Sadarbība ar Kaseles universitāti (Vācija);
- Sadarbība ar Rietumpomerānijas Tehnoloģiju universitāti Ščecinā (Polija) *MSc. Ing. Piotr Franciszczak*, veicot atsevišķus pētījumus RTU Polimērmateriālu institūtā;
- Sadarbība ar Dženovas universitāti (Itālija) *PhD Claudio Larosa* sniedzot vieslekciju, kā arī veicot atsevišķus pētījumus RTU Polimērmateriālu institūtā;
- Sadarbība ar *Cadi-Ayyad* universitātes Zinātņu un tehnoloģiju fakultātes Metālorganisko savienojumu un makromolekulārās ķīmijas - Materiālu kompozītu laboratoriju (Maroka) ERASMUS programmas ietvaros kopā ar Vispārējās ķīmijas tehnoloģijas katedru uzņemot doktorantūras studentu Mohamed Ilsouk;
- Krakovas Tehnoloģiju universitāte (Polija);
- Aleksandras Stulginskis universitāte (Lietuva);
- Sadarbība ar >30 valstīm COST programmas akcijas MP1206 „Electrospun Nanofibres for bio inspired composite materials and innovative industrial applications” (2015) ietvaros.

SMI sadarbojās ar:

- Kauņas Tehnoloģijas universitāti (*Kauno Technologijos universitetas*), Lietuva – organizējot 7. starptautisko zinātnisko konferenci “BaltSilica 2016” 26.-27.05.2016.

- Adama Mickeviča universitāti Poznaņā (*Universitet im. Adama Mickiewiczaw Poznaniu*), Polija - organizējot 7. starptautisko zinātnisko konferenci “BaltSilica 2016” 26.-27.05.2016.
- Frīdriha-Aleksandra Erlangenas-Nirnbergas universitāti (*Friedrich- Alexander- Universität Erlangen-Nürnberg*), Vācija – analizējot paraugus. Tika izmantotas rentgenstaru mikrotomogrāfija, lāzera uzliesmojuma siltuma vadāmība (20-1100°C), augsttemperatūras dilatometrija 2015.g. septembrī un decembrī.

TFI profesors A Medvids 2015-2016.g. tika atzīts par „Honourable Guest Professor” Šizuokas Universitātē (Japāna).

VĶTI sadarbojas ar ar Latvijas Lauksaimniecības universitāti zinātniskajā darbā, bet kopīgi ar Rīgas Biznesa Skolu izveidots lekciju kurss “Materiālzinātne”, ko klausās šīs augstskolas studenti.

1.12. Studiju programmas vai institūcijas starptautiskie sertifikāti un akreditācijas

Sakarā ar jaunās studiju programmas “Lietišķā ķīmija” atvēršanu 08.08.2016. tika izsniegta jauna studiju virziena “Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija” akreditācijas lapa Nr. 12 (17.pielikums). Plānoto pieteikšanos uz „*The Chemistry Quality Eurolabels®*” apturēja RTU Senāta lēmums (2015. gada 23. marta sēde (protokols Nr. 588)) par vienotām prasībām studiju programmām, kā rezultātā 2015./2016.gadā tika uzsākta studiju programmu pārstrāde, kas turpināsies arī 2016./2017.m.g., jo izmaiņas programmās nevarējām pabeigt sakarā ar neskaidrībām par sporta, humanitāro un ekonomikas priekšmetu obligāto apjomu programmās. Veicot studiju programmu „Ķīmija” un „Ķīmijas tehnoloģija” pārveidi, centāmies ievērot ECTN un EuCheMS izstrādātās prasības, kā arī EFCE izstrādātās prasības trīs ciklu programmām ķīmijas tehnoloģijā.

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

2015./2016.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 sēdēs. Studiju virziena komisijas sēdēs apspriestas studiju programmu pozitīvās un negatīvās iezīmes, vērtētas programmu stiprās un vājās puses, izskatīti ierosinājumi par nepieciešamajām izmaiņām programmās, plānos un nodarbību grafikos, veikta programmu pašnovērtēšana un apspriestas to attīstības iespējas (skat. sēžu protokolus 12.pielikumā). Ņemot vērā absolventu aptauju un 2015.g. rudenī veikto studentu aptauju rezultātus (skat. 13.pielikumu), ar 2015./2016.m.g. pavasara semestri nodarbību grafiks maģistrantūrā tiek plānots koncentrējot nodarbības vakaros un sestdienās (kas gan neapmierina vairumu pasniedzēju).

Pārstrādājot 4 programmas (KBL0, KBK0, KML0, KMT0), bija jāpārstrādā arī attiecīgie studiju plāni, kuri stāsies spēkā ar 2016./2017.m.g. (skat. 1.-9.pielikumus). 2015./2016.m.g. turpinājās nodarbību hospitēšana katedru ietvaros.

LĶI veikta studiju programmu "Ķīmija" pozitīvo un negatīvo iezīmju, izmaiņu, attīstības iespēju un plānu apspriešana. Apspriešana parādīja, ka studiju programmas balstās uz LĶI zinātnisko darbību un ir pilnībā atkarīgas no zinātnisko projektu finansējuma apjoma, jo mazais studentu skaits rada problēmas pietiekamas darba samaksas nodrošināšanai. Pašnovērtēšanas un iekšējās kvalitātes sistēmas pilnveides uzlabošana prasa būtisku finansējuma palielināšanu studiju darbam. Nodarbību hospitēšana tiek veikta izlases veidā un rāda, ka nodarbību kvalitāte uzlabojas, ja pasniedzēji atkārtoti nodrošina vienu un to pašu studiju priekšmetu. Studentu aptauju rezultātu izvērtēšana 2015./2016.m.g. liecina, ka būtiskas izmaiņas vērtējumā nav notikušas un nodrošināt studiju veidu, kas būtu ideāli piemērots absolūti visiem grupas (grupu) studentiem, nav iespējams.

OĶTI veica absolventu anketu izvērtējumu un ik semestra individuālo pasniedzēju izvērtējumu par atsevišķu priekšmetu pasniegšanu. Sakarā ar jaunajām studiju programmām un plāniem BASĶTK izstrādāta tuvāko gadu stratēģija specializācijas priekšmetu realizācijā un mācību priekšmetu attīstībā, paredzot piesaistīt mācību darbā gados jaunus, perspektīvus pasniedzējus.

SMI Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedras darbinieku sapulcē (2015.g. 17.septembrī, sēdes protokols Nr.1) izvērtētas studiju programmu "Ķīmijas tehnoloģija", "Materiālzinātne" un "Materiālu nanotehnoloģijas" absolventu atsauksmes par studijām RTU. Pieņemta studiju kvalitātes uzlabošanas programma, kuras īstenošana uzsākta 2015.g. 21.septembrī.

VĶTI pasniedzēji 2015./2016. m.g. ir veikuši virkni uzlabojumu studiju priekšmetos, 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) Priekšmeta "Datormācība" pasniedzējs lekcijās praktiskos piemēros demonstrē saistību ar ķīmijas tehnoloģiju un materiālzinātni;
- 3) 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, kas 2015./2016. m.g. vainagojās ar jaunu uzdevumu krājumu sagatavošanu minētajos priekšmetos;
- 4) VĶTI iegādājās jaunākās mācību grāmatas un risina jautājumu par MATLAB programmatūras pielietošanas iespējām ķīmijas tehnoloģijas studentiem;
- 5) Uzdevumus pozitīvi novērtējusi studente, kas šo priekšmetu apguva ERASMUS studijās Dānijā.

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

2. STUDIJU PROGRAMMU RAKSTUROJUMS

2.1. Studiju programmu satura pilnveide

Izpildot RTU Senāta lēmumu (2015. gada 23. marta sēde (protokols Nr. 588)) par vienotām prasībām studiju programmām, 2015./2016.m.g. izmaiņas veiktas četrās virziena studiju programmās: KBK0, KBL0, KMK0, KML0.

Izmaiņas bakalauru studiju programmā KBK0 (uzņemšana sākot no 2016./2017.m.g.)

Ievērojot augstāk minēto RTU Senāta lēmumu, tika veikti sekojoši labojumi bakalauru studiju programmā KBK0:

- 1) No studiju programmas KBK0 A bloka tika izņemts priekšmets 2 KP apjomā samazinot A bloka apjomu no 93 uz 91 KP:

1.	IUV101	Tiesību pamati	2.0
----	--------	----------------	-----

- 2) Par 1 KP tika palielināts B2 bloka (Humanitārie un sociālie priekšmeti) apjoms no 4 uz 5 KP, paredzot valodu apguvei vismaz 3 KP un papildinot B2 bloku ar sekojošu priekšmetu:

1.	HVD153	Terminoloģijas minimums (angļu valodā)	3
----	--------	--	---

- 3) Par 1 KP tika palielināts C bloka (Brīvā izvēle) apjoms.

Izmaiņas bakalauru studiju programmā KBL0 (uzņemšana sākot no 2016./2017.m.g.)

Ievērojot MLĶF studentu aptaujās izteiktos ierosinājumus pārcelt specialitāšu vispārīgos priekšmetus no maģistru studiju programmas KML0 uz bakalauru studiju programmu KBL0, kā arī augstāk minēto RTU Senāta lēmumu, veicām sekojošus labojumus bakalauru studiju programmā KBL0:

- 1) No studiju programmas KBL0 A bloka tika izņemti sekojoši priekšmeti 20 KP apjomā:

1.	DIP101	Datormācība (pamatkurss)	3.0
2.	ĶVT204	Hidromehāniskie, siltuma un masas pārnese procesi	6.0
3.	ĶVT351	Ķīmijas tehnoloģijas procesi un aparāti	7.0
4.	ĶVĶ306	Rūpnieciskā organiskā ķīmija	2.0
5.	IUV101	Tiesību pamati	2.0

- 2) Studiju programmas KBL0 A blokā tika iekļauti sekojoši priekšmeti 19 KP apjomā:

1.	ĶOS715	Bioloģiski aktīvu savienojumu ķīmija un tehnoloģija	2
2.	ĶVT723	Hidromehāniskie, siltuma un masas pārnese procesi	5
3.	ĶVT724	Ķīmijas tehnoloģijas procesi un aparāti	6
4.	ĶPI714	Polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija	2
5.	ĶST717	Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija	2
6.	ĶVĶ722	Vides ķīmija un tehnoloģija	2

- 3) Tika samazināts B2 bloka (Humanitārie un sociālie priekšmeti) apjoms no 6 uz 5KP, paredzot valodu apguvei vismaz 3 KP un papildinot B2 bloku ar sekojošu priekšmetu:

1.	HVD153	Terminoloģijas minimums (angļu valodā)	3
----	--------	--	---

- 4) Tika palielināts B bloka apjoms no 17 uz 18 KP, palielinot B1 bloka apjomu no 11 uz 13 KP (tādejādi specializējošie priekšmeti kopā ar atsevišķi izdalīto priekšmetu "Prakse specialitātē" (4KP) sastāda 17 KP) un samazinot B2 apjomu no 6 uz 5 KP; B1 blokā tika iekļauti sekojoši priekšmeti:

1.	ĶOS703	Bioloģiski aktīvo vielu ieguves tehnoloģijas	2
2.	ĶVT712	Masas pārnese sistēmā cieta viela –šķidrums	2
3.	ĶVT714	Masas pārnese procesi un iekārtas	5
4.	ĶVT713	Masas pārnese tehnoloģija	3
5.	ĶST558	Mineraloģija	2
6.	ĶPI712	Mīkstvielu materiāli	2
7.	ĶST472	Neorganiskās saistvielas	2
8.	ĶPI504	Perspektīvie polimēru materiāli	2
9.	ĶPI202	Polimēru materiāli	3
10.	ĶST719	Silikātu materiālu eksperimentālās pētīšanas metodes	3
11.	ĶST720	Silikātu materiālu ķīmiskā analīze	3
12.	ĶPI302	Virsmas un robežprocesu	3

- 5) No B1 bloka tika izņemti sekojoši priekšmeti:

1.	ĶVT704	Biomateriālu funkcionālais pielietojums	3.0
2.	ĶST552	Būvkeramikas ķīmija un tehnoloģija	3.0
3.	ĶVT318	Eksperimenta teorijas pamati	3.0
4.	ĶVT508	Grunts attīrīšanas tehnoloģijas	2.0
5.	ĶVT507	Gruntsūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas	2.0
6.	ĶST716	Ievads nanostrukturētajos materiālos	2.0
7.	ĶST420	Ievads nanotehnoloģijā	2.0
8.	ĶST475	Jauno stiklveida un keramisko materiālu ķīmija	3.0
9.	ĶST305	Kristalogrāfija	2.0
10.	ĶPK308	Lielmolekulārie savienojumi	2.0
11.	ĶVT456	Masas apmaiņas procesi un iekārtas	5.0
12.	ĶPI422	Polimēru materiālu tehnoloģija	5.0
13.	ĶPI502	Polimēru pētīšanas metodes	4.0
14.	ĶST553	Smalkkeramikas ķīmija un tehnoloģija	3.0
15.	ĶST554	Stikla ķīmija un tehnoloģija	3.0
16.	ĶVT501	Tehnoloģisko shēmu analīze	4.0

Izmaiņas maģistru studiju programmā KML0 (uzņemšana no 2016./2017.m.g.)

Ievērojot MLĶF studentu aptaujās izteiktos ierosinājumus pārcelt specialitāšu vispārīgos priekšmetus no maģistru studiju programmas KML0 uz bakalauru studiju programmu KBL0, kā arī ņemot vērā augstāk minēto RTU Senāta lēmumu, tika veikti sekojoši labojumi maģistru studiju programmā KML0:

- 1) A bloka apjoms tika samazināts no 36 uz 25 KP izņemot sekojošus priekšmetus 11 KP apjomā:

1.	ĶOS484	Ārstniecības vielu ķīmija un tehnoloģija	3.0
2.	ĶPI419	Polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija	3.0
3.	ĶST551	Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija	3.0

4.	ĶNF503	Vides ķīmija un tehnoloģija	2.0
----	--------	-----------------------------	-----

2) B bloka priekšmetu apjoms tika palielināts no 19 uz 30 KP.

3) B2 bloka apjoms tika palielināts no 2 uz 4KP izņemot no programmas B3 bloku 2KP apjomā; tika izņemti sekojoši priekšmeti:

B3		Ekonomikas un vadības studiju priekšmeti	2.0
1	IUV414	Civiltiesības	2.0
2	IET527	Ekonomikas teorija	2.0
3	IRU116	Tirgus organizācija un vadīšana	2.0

4) B1 bloka (Profesionālās specializācijas studiju priekšmeti) priekšmetu apjoms tika palielināts no 15 uz 26 KP papildinot B1 bloku ar sekojošiem priekšmetiem:

1.	ĶST721	Augsttemperatūras materiālu fizikālā ķīmija	3
2.	ĶOS716	Ārstniecības vielu ķīmija	3
3.	ĶOS713	Bioorganiskā ķīmija	2
4.	ĶVT717	Bioprocetu inženierijas pamati	3
5.	ĶST552	Būvkeramikas ķīmija un tehnoloģija	3
6.	ĶVT716	Cietu vielu analīzes metodes	4
7.	ĶST410	Cietvielu fizika un ķīmija	2
8.	BB301	Funkcionālie medicīniskie implantanti	3
9.	ĶVT508	Grunts attīrīšanas tehnoloģijas	2
10.	ĶVT507	Gruntsūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas	2
11.	ĶST534	Implantu pārklājumi un tehnoloģija	2
12.	ĶST475	Jauno stiklveida un keramisko materiālu ķīmija	3
13.	ĶPI324	Krāsu mācība	2
14.	ĶST725	Oksīdu nanomateriālu ķīmija	3
15.	ĶOS718	Organiskās sintēzes izmeklēšanas nodaļas	7
16.	ĶOS551	Pārejas metālu organiskā ķīmija	2
17.	ĶPI435	Pigmenti un krāsas	3
18.	ĶPI510	Polimērkompozītu tehnoloģija	3
19.	ĶPI508	Polimēru ķīmija un fizikālā ķīmija	6
20.	ĶPI422	Polimēru materiālu pārstrāde	5
21.	ĶST553	Smalkkeramikas ķīmija un tehnoloģija	3
22.	ĶST554	Stikla ķīmija un tehnoloģija	3
23.	ĶST726	Stiklveidīgie pārklājumi	2
24.	ĶVT557	Tehnoloģisko procesu un iekārtu vadība	5
25.	ĶVT421	Tīrākas ražošanas principi	3
26.	ĶVT571	Vides piesārņojuma novērtējums	4
27.	ĶVT703	Zāļu ievadīšanas sistēmas un nanomedicīna	3

5) No B1 bloka tika izņemti sekojoši priekšmeti:

1.	ĶST557	Augsttemperatūras materiālu fizikālā ķīmija	2.0
2.	ĶST564	Bioloģisko audu un to aizvietotāju kristālķīmija un mineraloģija	2.0
3.	ĶST538	Cietu vielu elementu mikroanalīzes metodes	2.0
4.	ĶST556	Cietvielu eksperimentālās pētīšanas metodes	2.0
5.	ĶST565	Cilvēka anatomija un bioloģisko audu uzbūve	2.0
6.	ĶST563	Implantu biomehāniskā saderība	2.0
7.	ĶST417	Jaunās keramikas sintēzes pamati	2.0
8.	ĶST560	Materiālmācība	3.0
9.	ĶVT422	Materiālu un bioloģiskās vides mijiedarbība	3.0

10.	ĶVT509	Membrāntehnoloģija	2.0
11.	ĶST558	Mineraloģija	2.0
12.	ĶOK429	Organiskā ķīmija biomateriālu tehnoloģijā	2.0
13.	ĶOS549	Organiskās sintēzes izmeklēšanas nodaļas	6.0
14.	ĶOS550	Organisko savienojumu attīrīšana un analīze	5.0
15.	ĶPI432	Polimēru adhezīvi	2.0
16.	ĶPI501	Polimēru materiālu reciklizācija	2.0
17.	ĶST474	Silikātu materiālu ķīmiskās analīzes spekurss	3.0
18.	ĶST518	Stikla kristāliskie materiāli	2.0
19.	ĶNF532	Ūdens ķīmija un mikrobioloģija	2.0

Izmaiņas studiju programmā “Ķīmija” KMK0 (uzņemšana sākot no 2016./2017.m.g.)

Ņemot vērā Latvijai unikālu, jaunu studiju programmas specializāciju (virzienu) izveidi patreizējā maģistru studiju programmā “Ķīmija”, kā arī augstāk minēto RTU Senāta lēmumu, tika veikti sekojoši labojumi esošajā maģistru studiju programmā KMK0:

- 1) Atbilstoši jaunizveidotajām specializācijām (virzieniem) tika precizēts programmas KMK0 nosaukums, izmainot to no “Ķīmija” uz “Lietišķā ķīmija”; šai programmai tika piešķirts RTU kods KMT0.
- 2) Divu līdzšinējo studiju virzienu (“Ķīmija” un “Konservācija un restaurācija”) vietā tika izveidoti 4 jauni studiju virzieni: “Restaurācija”, “Koksnes ķīmija”, “Zemas oglekļa emisijas ķīmija”, “Funcionālo materiālu ķīmija”.
- 3) No KMK0 programmas A bloka tika izņemti sekojoši priekšmeti:

1.	ĶVT408	Eksperimentu plānošana un rezultātu apstrāde	2.0
2.	ĶNF502	Elektroķīmija	3.0
3.	ĶVĶ503	Hromatogrāfija (padziļināts kurss)	2.0
4.	ĶVĶ225	Koksnes ķīmija (pamatkurss)	3.0
5.	ĶVĶ502	Molekulārā spektroskopija	3.0
6.	ĶPI435	Pigmenti un krāsas	3.0
7.	ĶPI419	Polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija	3.0
8.	ĶST551	Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija	3.0
9.	ĶNF503	Vides ķīmija un tehnoloģija	2.0

- 4) Tika samazināts B bloks (Ierobežotās izvēles studiju priekšmeti) no 18 uz 16 KP (samazinot Profesionālās specializācijas studiju priekšmetu bloku no 14 uz 12KP).

- 5) No B1 bloka tika izņemti sekojoši priekšmeti:

1.	ĶPK315	Āda - materiālmācība	5.0
2.	ĶOS484	Ārstniecības vielu ķīmija un tehnoloģija	3.0
3.	ĶST572	Dabīgais akmens-materiālmācība	5.0
4.	ĶVĶ501	Degvielu un ziežvielu ķīmija un tehnoloģija	3.0
5.	ĶVĶ712	Ievads organisko materiālu izmantošanā fotonikas ierīcēs	3.0
6.	ĶOK528	Kodolmagnētiskās rezonanses spektroskopija	2.0
7.	ĶPI427	Koks-materiālmācība	5.0
8.	ĶST559	Kristalogrāfija un kristaloķīmija	2.0
9.	ĶOK527	Kvantu ķīmija (padziļināts kurss)	2.0
10.	ĶNF401	Metāls-materiālmācība	5.0
11.	ĶST573	Neorganisko celtniecības materiālu destrukcija un ilgmūžība	2.0
12.	ĶPI333	Organisko materiālu konservācija	4.0
13.	ĶPI428	Papīrs-materiālmācība	5.0

14.	ĶVĶ541	Pārtikas ķīmija	3.0
15.	ĶVĶ527	Sintētiskā organiskā ķīmija	4.0
16.	ĶST571	Stikls, keramika, porcelāns-materiālmācība	5.0
17.	ĶPI511	Šķiedrmateriālu ķīmija un tehnoloģija	5.0

6) B2 bloka apjoms tika palielināts no 2 uz 4KP, izņemot no programmas B3 bloku (2 KP apjomā); izņemamie priekšmeti:

1	IUV414	Civiltiesības	2.0
2	IET527	Ekonomikas teorija	2.0
3	IRU116	Tirgus organizācija un vadīšana	2.0

7) C bloka (Brīvās izvēles studiju priekšmeti) apjoms tika palielināts no 4 uz 6 KP.

Doktoru studiju programmu "Ķīmija" (KDK0) un „Ķīmijas tehnoloģija” (KDL0) saturā izmaiņas 2015./2016.m.g. nebija.

2.2. Studiju programmu praktiskās īstenošanas uzlabojumi

Lai gan MLĶF renovācija tika pabeigta 2015.g. pavasarī, arī 2015./2016.m.g. fakultātē turpinājās intensīvi remontdarbi, kas bija saistīti ar RTU bibliotēkas jaunās ēkas būvniecību, pēc kuras pabeigšanas paveras iespējas izmantot jaunas, moderni aprīkotas telpas semināriem un konferencēm. Mācību darba praktiskajam nodrošinājumam nepieciešamie infrastruktūras uzlabojumi (piemēram, veiktie remontu) un iegādātās iekārtas uzskaitīti šī ziņojuma 1.6.nodaļā.

Sakarā ar ārzemju studentu apmācības uzsākšanu ir izstrādāti jauni metodiskie materiāli (lekciju prezentācijas, laboratorijas darbu uzdevumu krājumi, izdales materiāli u.c.) angļu valodā (skat. 1.6.nodaļu).

Kā jau iepriekš atzīmēts, studentu praktisko iemaņu pastiprināšanai apstiprināts jauns prakses nolikums (10.pielikums), kas nosaka, ka studentiem prakse jāiziet ārpus RTU. Turpinājās darbs pie mācību priekšmetu kvalitātes nodrošināšanas/uzlabošanas ierobežota mācību personāla apstākļos (lektoru, laborantu un tehnisko darbinieku trūkums) un dilstoša finansējuma apstākļos, tika papildināts un pilnveidots visu studiju priekšmetu saturs, uzlabotas prezentācijas un izstrādāti izdales materiāli angļu valodā.

LĶI: Priekšmetu praktiskās īstenošanas uzlabojumi veikti ieviešot studiju darba nodrošināšanā jauno infrastruktūru un lekciju un laboratoriju darbu saturu papildinot ar jaunāko informāciju par studiju priekšmetu no literatūras. To regulāri veic katra studiju priekšmeta atbildīgais pasniedzējs, katru gadu atjaunojot sava studiju priekšmeta prezentācijas materiālus un laboratorijas darbu aprakstus.

OĶTI veikta ikgadējā studiju priekšmetu lekciju prezentācijas materiālu, laboratorijas darbu aprakstu atjaunošana. Daudz darba ieguldīts priekšmetu izdales materiālu un lekciju sagatavošanai angļu valodā, kā arī radikāli atjaunoti izdales materiāli un lekcijas vairākos priekšmetos (skat. 1.6.nodaļu); izstrādāti noslēguma darbu noformēšanas noteikumi (I.Mieriņa, M.Jure) un praktisko darbu uzdevumu krājums (I.Spārīte) priekšmetā "Ķīmijas informātika".

PI ir pilnveidoti laboratoriju darbi, izmantojot jauninājumus materiāli-tehniskajā nodrošinājumā. Studiju priekšmetu pasniedzēji organizēja ekskursijas uz uzņēmumiem.

Atskaites periodā notika mācībspēku atklātās lekcijas:

- Prof. M. Kalniņš "Superhidrofobās virsmas" (2016);
- Prof. S. Reihmane "Vairākrāsu efektu iegūšana uz tekstilijām" (2016);

- Asoc. prof. M. Dzenis "Latvijas kultūras mantojums UNESCO kontekstā" (2016);
- Asoc. prof. L. Mālers "Materiālu dzīves cikls un reciklēšana" (2016).

SMI:

Studiju priekšmeta ĶST576 "Silikātu ķīmija un fizikālā ķīmija" studentu ekskursija uz A/S Valmieras stikla šķiedra un SIA Sakret.

Pilnībā atjaunotas lekcijas un lekciju izdales materiāli studiju priekšmetā ĶST551 "Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija"

Sagatavotas lekcijas un izdales materiāli, kā arī veikta apmācība angļu valodā studiju priekšmetā ĶST411 "Materiālu fizikālās pētīšanas metodes".

Papildinātas lekcijas un izdales materiāli studiju priekšmetā ĶST411 "Materiālu fizikālās pētīšanas metodes" (latv.val.).

Lekcijās demonstrējamo materiālu klāstu papildinājis keramisks materiāls, kas izstrādāts Silikātu materiālu institūtā: "Augsti poraina korunda-mullīta keramika temperatūrām līdz 1650°C".

TFI:

1. Dalība RTU metodiskajā konferencē ar referātu J.Blūms, A.Blūma, "RTU studentu fizikas priekšzināšanas – "kritiskā minimuma" noteikšana", Rīga, 22.03.2016.
2. Jaunu laboratorijas darbu (Frenela biprizma. RL ķēdes) ieviešana kursa struktūrā.
A.Erins, A.Linarts, I.Klemenoks, M.Knite, Correlation of education and science in master's programme students' laboratory works. *Journal of International Scientific Publications* (ISSN 1314-7277), Volume 13, pp. 290 – 301, 2015
<http://www.scientific-publications.net/en/article/1000937/>
VĶTI: Iegādātas jaunākās mācību grāmatas; renovētas divas laboratoriju telpas zinātniskajam un mācību darbam.

2.3. 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. Beidzot varētu izpildīt divās akreditācijās ārzemju ekspertu izteikto prasību par sporta izslēgšanu no obligāto priekšmetu saraksta, kā arī novērst situāciju, kad programmā ir obligāts priekšmets, par kura apgūšanu students nesaņem KP. Senāta lēmums nosaka, ka līdz 2015. gada 30. septembrim jāizstrādā RTU sporta attīstības koncepcija – diemžēl, līdz šim brīdim koncepcija vēl aizvien nav izstrādāta un līdz ar to pagaidām studiju programmas nevar tikt koriģētas.

Ķīmijas, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģijas studiju virziena komisijas priekšsēdētājs, profesors:

27.10.2016.

/V.Kokars/

MLĶF Domes priekšsēdētājs, profesors:

31.10.2016.

/V.Kokars/