



**RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
MATERIĀLZINĀTNES UN LIETIŠKĀS
ĶĪMIJAS FAKULTĀTE**



Apstiprināts RTU Senāta sēdē
2009. g. "____" _____, prot.Nr. _____

Mācību prorektors _____
U. Sukovskis

Doktora akadēmiskās augstākās izglītības studiju programmas

“ĶĪMIJA”

ĶDĶ0 51440

pašnovērtējums

2008./2009. studiju gads

SATURS

1. Studiju programmas mērķi un uzdevumi	3
2. Studiju programmas attīstība	3
2.1. Izmaiņas studiju programmā un studiju plānā	3
2.2. Studiju programmas atbilstība akadēmiskās/austākās profesijas izglītības standartam un profesijas standartam	4
3. Studiju programmas praktiskā realizācija	4
3.1. Izmaiņas studiju programmas īstenošanā	4
3.2. Izmantoto mācību metožu lietderība programmas mērķu un uzdevumu sasniegšanā	5
3.3. Programmas realizācijas resursu analīze	5
3.4. Studentu iesaistīšana pētnieciskajā darbā	7
3.5. Starp augstskolu un starptautiskā sadarbība	11
3.6. Sadarbība ar darba devējiem, absolventiem	12
4. Studējošo mācību sasniegumu (zināšanu, prasmju, iemaņu un attieksmju) vērtēšana	13
5. Studējošie	13
6. Akadēmiskais personāls	15
7. Pašnovērtējums – SVID analīze	19
8. Priekšlikumi programmas īstenošanas kvalitātes uzlabošanai	21

1. STUDIJU PROGRAMMAS MĒRĶI UN UZDEVUMI

Studiju programma akreditēta uz laika posmu 14.11.2007.-31.12.2013. (akreditācijas komisijas 14.11.2007. sēdes lēmums Nr. 3122; licencēšanas datums: 03.04.2007., licencēšanas beigu termiņš: 31.12.2013)

Pārskata periodā īstenoti doktora akadēmiskās augstākās izglītības studiju programmas „Ķīmija” mērķi, uzdevumi un plānotie rezultāti.

Mērķis:

Sniegt zinātņu doktora līmenim atbilstošu augstāko kvalifikāciju ķīmijas nozarē. Pēc doktorantūras studiju beigšanas studenti iegūst Ķīmijas doktora (Dr. chem.) grādu.

Studiju programmas uzdevumi un plānotie rezultāti:

Doktorantūras studiju uzdevums - sagatavot studentu patstāvīgam, profesionālam zinātniskam un akadēmiskam darbam un šā darba organizēšanai. Studiju rezultātā students iegūst nepieciešamās zināšanas un prasmes, lai veiktu patstāvīgus pētījumus, apkopotu un analizētu iegūtos rezultātus, kā arī vadītu un organizētu zinātnisko darbu.

Apmācība ķīmijas nozarē notiek pēc trim akreditētām studiju programmām secīgi trijos kvalifikācijas līmeņos, no kuriem augstākais ir doktora līmenis. Doktorantūras studijas aptver trīs gadus klātienē vai četrus gadus neklātienē, un tās var uzsākt pēc ķīmijas maģistra studiju programmas apguves.

Studiju programma paredz lekcijās, praktiskajās nodarbībās, literatūras studijās un praktisko zinātnisko pētījumu laikā apgūt organiskās, fizikālās un analītiskās ķīmijas aktuālos jautājumus, kā arī specializējošus priekšmetus kādā no programmas virzieniem: **Organiskā ķīmija, Fizikālā ķīmija un Analītiskā ķīmija**. Programma paredz svešvalodu apguvi un piedāvā brīvās izvēles priekšmetus.

Studiju plāns pilnībā atbilst izvirzītajiem mērķiem un uzdevumiem.

Doktorantūras studiju programmu "Ķīmija" sekmīgi pabeigušie var aizstāvēt sagatavotos promocijas darbus promocijas padomē „RTU P-01” „Ķīmija” (LZP 2005.gada 25.janvāra lēmums Nr.1-6-4), kuras priekšsēdētājs ir Dr.chem. Valdis Kampars.

Piemērs doktora programmas mērķu sekmīgai izpildei ir 2009. gada 28. maijā programmas doktorantes **Svetlanas Žižkunas** aizstāvētais promocijas darbs ķīmijas doktora grāda iegūšanai „**Hidroksi- un oksosavienojumu katalītiskā oksidēšana ar skābekli šķidrā fāzē**”, zinātniskā vadītāja – prof. Svetlana Čornaja, par kuru ar habilitācijas padomes RTU P-01 28.05.09. lēmumu Nr. 1 doktorantei piešķirts Ķīmijas doktora zinātniskais grāds ķīmijas nozares fizikālās ķīmijas apakšnozarē (sērija: D Nr.: 0179, reģistrācijas Nr. 0162, reģistrācijas datums: 2009. gada 29. jūnijā). Ar doktora darba kopsavilkumu var iepazīties RTU mājas lapā.

2. STUDIJU PROGRAMMAS ATTĪSTĪBA

2.1. Izmaiņas studiju programmā un studiju plānā

Saskaņā ar RTU Senāta 26.03.2007. lēmumu ievērojamas izmaiņas notikušas doktorantūras studiju programmas „ĶĪMIJA” trīs virzienu programmās (ĶDĶ2, ĶDĶ3, ĶDĶ4) un plānos – izveidota apvienota programma ĶDĶ0, kurā ar 2007./2008.m.g. uzsākta

uzņemšana. Pārstrukturētā doktora studiju programma „Ķīmija - ĶDK0” tika apstiprināta RTU 2007. gada 25. jūnija Senāta sēdē (protokols Nr.515).

Kā jau minēts iepriekšējā gada programmas pašnovērtējuma ziņojumā, ar Ķīmijas un Ķīmijas tehnoloģijas nozaru studiju programmu komisijas 2007.g. 7.jūnija sēdes (prot. Nr.5) un RTU MLĶF Domes 2007.g. 7.jūnija sēdes (prot. Nr.6) lēmumiem izveidota viena akadēmiskā doktorantūras studiju programma „ĶĪMIJA” ĶDK0, kas apvieno trīs agrāko virzienu („Fizikālā ķīmija” ĶDK2 (apstiprināta RTU Ķīmijas tehnoloģijas fakultātes Domes 1999.g. 15.novembra sēdē (prot. Nr. 4), „Organiskā ķīmija” ĶDK3 un „Analītiskā ķīmija” ĶDK4) atsevišķās programmas un trīs studiju plānu vietā, attiecīgi, izveidots viens kopīgs studiju plāns.

Ar RTU 2009. gada 29. jūnija Senāta sēdes lēmumu (prot. Nr.533) izmainīta doktorantūras studiju programmu struktūra visām RTU doktorantūras programmām - no doktorantūras studiju programmas obligātās izvēles priekšmetu bloka izņemtas svešvalodas (6 KP), aizstājot tās ar specializācijas obligātās izvēles priekšmetiem. Sakarā ar šīm izmaiņām studiju programmās izmainīts arī RTU doktorantūras nolikums, kura 3.7. sadaļa izmainīta uz sekojošu redakciju: ***Doktora studiju programmā paredzētie 144 KP tiek sadalīti šādi:***

obligātie virziena priekšmeti 15 KP;
obligātās izvēles specializācijas priekšmeti – 21 KP;
brīvās izvēles priekšmeti – 6 KP (RTU rekomendē: svešvalodas – 6 KP, pedagogiju – 4 KP, psiholoģiju – 4 KP, patentmācību – 2 KP vai prezentācijas mākslu – 2 KP). Studiju programmā obligāto virziena priekšmetu daļā līdz ar to iekļauts priekšmets ***ĶVĶ 614 Zinātniskie semināri specializācijā.*** Studiju programmu skat. 4. pielikumā.

2.2. Studiju programmas atbilstība akadēmiskās/augstākās profesijas izglītības standartam un profesijas standartam

Doktorantu studiju programma ĶDK0 (kā arī vecās programmas ĶDK3 un ĶDK4) darbojas atbilstoši “Augstskolu likumam”, likumam “Par zinātnisko darbību”, “Izglītības likumam”, “Nolikumam par promocijas kārtību un kritērijiem” (MK 06.04.99. noteikumi Nr. 134), Augstākās Izglītības padomes lēmumam Nr. 62 "Noteikumi par doktorantūras studiju programmu izveidi un realizēšanu".

3. STUDIJU PROGRAMMAS PRAKTISKĀ REALIZĀCIJA

3.1. Izmaiņas studiju programmas īstenošanā

Līdz ar ESF finansētā projekta “Lietišķo elementu pastiprināšana RTU studiju programmās “Ķīmija”” (līg. Nr. 2005/0127/VPD1/ESF/PIAA/04/APK/3.2.3.2/0024/000) realizēšanu, programmā tika uzlaboti un elektroniskā veidā izstrādāti sekojoši studiju programmas priekšmeti: ***ĶOK 623 Organiskā ķīmija; ĶOK 624 Modernās sintēzes metodes; ĶOK 637 Stereoselektīvā sintēze, ĶVĶ 601 Koksnes ķīmija un tehnoloģija un ĶVĶ 610 Degvielu tehnoloģija.*** Pēc projekta īstenošanas pabeigšanas 2008. gada rudenī un uzlaboto priekšmetu praktiskās ieviešanas studiju procesā, var novērtēt tā rezultātus – studējošajiem ir iespēja mācīties un teorētiski apgūt modernākās pieejamās tehnoloģijas, pētniecības metodes, kā arī jaunākos pētījumus atbilstošajā jomā. Tika papildināts arī priekšmetu

materiālais un laboratoriju nodrošinājums – iegādātas jaunas mācību un zinātniskās laboratoriju iekārtas, kā arī jaunākā literatūra. Projekta ietvaros atjaunots atsevišķu priekšmetu kalendārais plāns, salīdzināta un izvērtēta priekšmetu secība programmā un uzlabots priekšmetu saturs.

3.2. Izmantoto mācību metožu lietderība programmas mērķu un uzdevumu sasniegšanā

Doktora akadēmiskajā studiju programmā, līdzīgi kā maģistra akadēmiskajā studiju programmā, studijas balstītas uz līdzsvarotu nepieciešamo zinātnisko iemaņu apgūšanu un jaunāko praktisko pētniecības līdzekļu un metožu apguvi. Tas ir realizējams sakarā ar jaunas aparatūras pieejamību, ko MĶF struktūrvienības (t.sk. Lietišķās Ķīmijas institūts) iegādājušās pēdējo gadu laikā, izmantojot ESF piešķirtos līdzekļus zinātniskās infrastruktūras uzlabošanai, kā arī RTU – IZM zinātnisko projektu finansējumu. Iemaņas speciālajos priekšmetos tiek apgūtas un pilnveidotas kā *individuālo konsultāciju*, tā arī *pasniegto lekciju* veidā, kā arī *kontaktstundās* ar promocijas darbu vadītājiem un konsultantiem.

Doktora darba izstrādei tiek veikti arī patstāvīgi zinātniski un analītiski pētījumi saistībā ar promocijas darbu tēmu, kas attīsta doktoranta zinātnisko domāšanu un zinātniskā darba metodikas apguvi, kā arī spēju izvērtēt padarīto, salīdzinot to ar jaunākajiem literatūras datiem.

Studiju programmas studējošo apmācības metodes ir gan *kontaktstundas lekcijās un semināros* ar priekšmetu pasniedzējiem, gan individuālais praktiskais doktoranta darbs, konsultējoties ar zinātnisko vadītāju. Lekcijās doktorantiem pieejami drukāti izdales materiāli (vai to elektroniskās formas). Tiek izmantoti multimēdiju, grafoprojeksiju, eksperimentu demonstrējumi, kā arī tāfele. Veicināts studējošo radošais dialogs, attīstīta to zinātniskā un analītiskā domāšana.

Studējošie piedalās semināros, kuros tiek apspriesti jaunākie pētījumu rezultāti, ziņots par redzēto un dzirdēto starptautiskajās konferencēs, kā arī dota iespēja doktorantiem ziņot gan par jaunāko zinātniskajā literatūrā izlasīto, gan par saviem pētījumiem. Doktoranti gatavo prezentācijas par savas tēmas pētījumiem un izklāsta tās studiju biedriem un pasniedzējam. Eksperimentālajos darbos doktoranti patstāvīgi veic eksperimentus, izmantojot eksperimentālo un tehnoloģisko iekārtu arsenālu. Atsevišķos gadījumos, ja darba veikšanai nepieciešams izmantot sarežģītas un dārgas iekārtas, eksperimentus veic pieredzējis operators.

Doktorantūras studiju programmas ietvaros notiek cieša sadarbība ar nozares uzņēmumiem – LOSI, Koksnes Ķīmijas institūtu u.c., ar kuru speciālistu konsultāciju palīdzību tiek izstrādātas disertācijas gan MĶF Lietišķās Ķīmijas institūtā, gan arī minētajos uzņēmumos. Vairums disertāciju tēmu ir saistītas ar šo zinātnisko institūciju un uzņēmumu aktuālajiem ķīmijas nozares virzieniem un vairumam disertantu jau ir nodrošināts darbs disertācijas izstrādes laikā.

3.3. Programmas realizācijas resursu analīze

Studiju programma “Ķīmija” pamatā tiek realizēta RTU MĶF institūtā, profesora grupu un katedru telpās, izmantojot šo struktūrvienību iekārtas, aparatūru, aprīkojumu un materiālus.

Programmas īstenošanā piedalās pamatā sekojošas MĶF struktūrvienības: Lietišķās ķīmijas institūts, Bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmijas tehnoloģiju katedra, Degvielu ķīmijas zinātniskais centrs, Ķīmijas katedra. Atsevišķu speciālo priekšmetu apmācību nodrošina citas RTU struktūrvienības. Īpaši cieša sadarbība izveidojusies ar Latvijas Organiskās Sintēzes institūtu, kurā notiek atsevišķu promocijas darbu izstrāde.

2008./2009. mācību gada laikā fakultātē ir atjaunotas, aprīkotas ar stacionārajām datorprojekcijas iekārtām, dokumentu kameru u.c. demo-tehniku un uzlabotas vairākas auditoriju telpas, kuras tiek izmantotas studiju programmas realizācijā: Āzenes 14/24 213., 320., kā arī par pamatdarbības budžetu veikti remontu Lietišķās ķīmijas institūta telpās 411, 442, 444 un 444A kopumā 90 m² platībā par Ls 7665. Minētajās telpās atrodas Degvielu ķīmijas zinātniskais centrs un Hromatogrāfijas laboratorija, kurā tiek izstrādāta doktora disertācija biodegvielas pētījumu jomā.

Personīgo datoru lietotāju ērtībām visās fakultātes telpās ir pieejams bezvadu interneta pieslēgums. Nodrošināta pieeja priekšmetu saturam un to prasībām e-vidē. Tas dod iespēju visiem interesentiem piekļūt nepieciešamajiem informācijas avotiem. Bez jau pieminētajiem resursiem doktorantiem ir pieejami MĶF un RTU vispārējai lietošanai pieejamie resursi: videoprojektori, kopējamās un pavairošanas iekārtas; RTU Zinātniskas bibliotēkas grāmatu un periodisko materiālu krātuve; ZA fundamentālās bibliotēkas grāmatu un periodisko materiālu krātuve.

Pārskata posmā papildināti arī literatūras krājumi – iegādātas jaunas grāmatas:

- The Porphyrin Handbook, vol.11-20,
- Structure Determination of Organic Compounds;
- Catalysis for renewables;
- Future of Glycerol;
- Handbook of Food Analytical Chemistry;
- Food Colorants u.c., kuras glabājas pie priekšmetu pasniedzējiem vai doktorantiem.

MĶF akadēmiskais personāls izstrādājis vairākus metodiskos materiālus laboratorijas darbu veikšanai; elektroniskos mācību materiālus e-studiju videi; vairumam priekšmetu lekciju konspekti sagatavoti elektroniskā formā, kas atvieglo studentiem sekot līdz lekciju saturam un studiju procesam.

Svarīgākās studiju programmas realizācijai nepieciešamās 2008./2009.m.g. iegādātās iekārtas apkopotas 1. tabulā.

1. tabula.

Pārskata posmā iegādātā aparatūra

Iekārta	Summa, Ls	Finansējuma avots
Analītiskie svāri GR-300	1168,20	Pamatdarbības budžets
Pārklājumu uzklāšanas iekārta WS	3942,00	V7417
Augstspiediena lab. autoklāvs ROTH	7636,96	Pamatdarbības budžets
Atomu absorbcijas spektrometrs Analyst 200	17786,14	V7417; V7415
Reaktors oksidēšanai ar aprīkojumu	7906,00	Pamatdarbības budžets
Laboratorijas svaru galds SW 090	261,96	Pamatdarbības budžets
Portatīvs dīzeļdegvielas ekspresanalizators	10000,00	
Portatīvs benzīna ekspresanalizators	10000,00	

Automātiskais frakciju analizators Optidist	20198,00	Projekts „Zinātniskās infrastruktūras attīstība Rīgas Tehniskajā Universitātē Līgums Nr.75/08-AK
Iekārta destilācijai vakuuma atmosfērā	24800,00	
Viskozitātes mērītājs plašā t ⁰ diapazonā	13000,00	
Uzliesmošanas t ⁰ analizators biodīzelim un eļļai	3000,00	
Uzliesmošanas t ⁰ analizators naftas produktiem un jauktām degvielām	8300,00	
Eļļojošo īpašību analizators	47000,00	
Tvaika spiediena noteicējs pēc Reida	10200,00	
Digitālais kalorimetrs IKA C200	12500,00	
Gāzu hromatogrāfs kompleksam biodīzeļa analīzei	58000,00	
Rotācijas ietvaicētāja termostatvannas, 2gab.	1121,00	Pamatdarbības budžets
Rotācijas ietvaicētāja pārvads	1129,50	Pamatdarbības budžets
Hromatogrāfijas kolonnas Y671, 4gab.	218,64	Pamatdarbības budžets
FT-IR spektrometrs ar datora sist. Spectrum 100	29600,00	ID RTU-2008/59-K Līg.Nr. 269/08-K V7415
UV/VIS spektrometrs ar datora sistēmu Lambda 650	23850,00	ID RTU-2008/59-K Līg.Nr. 269/08-K V7415
Analītiskie pusmikro svāri Precisa 320	1642,00	ID RTU-2008/243-Z Līg.Nr.281/08/Z
Analītiskie pusmikro svāri XR 125-SM	1903,00	ID RTU-2008/243-Z Līg.Nr.281/08/Z
Termiskās analīzes iekārta Perkin Elmer STA 6	23828,53	ID RTU-2009/14-CA Līg.Nr.19/09-CA
Sensors mikroviļņu iekārtai ATC-FO	922,02	Pamatdarbības budžets

3.4. Studentu iesaistīšana pētnieciskajā darbā

Doktoranti tradicionāli tiek iesaistīti aktīvajā zinātniski pētnieciskā darbā atbilstoši viņu promocijas darba tematikai un specifiskajām interesēm. Pārskata periodā MĶF doktoranti strādājuši pie sekojošām tēmām:

- **Bluķe Zanda**, tēma: „Azaciklizācijas glutamāta receptoru modulatoru sintēzē”, zinātniskie vadītāji Dr.ķīm. prof. V.Kauss (LOSI), Dr.ķīm. doc. A.Jirgensons;
- **Brūvere Imanta**, tēma: „Katjonas un anjonas struktūras saturošu 1,4 – dihidropiridīnu sintēze un to perspektīvu bioloģisko īpašību meklējumi”, zinātniskie vadītāji Dr.ķīm. prof. Ē.Bizdēna, Dr.ķīm. B.Vīgante;
- **Jaudzems Kristaps**, tēma: „Proteīnu – ligandu telpisko mijiedarbību pētījumi jaunu zāļu atklāšanai”, zinātniskais vadītājs Dr. ķīm., prof. E.Liepiņš (LOSI);
- **Vendiņa Ineta**, tēma: „Aromātisko sulfonil savienojumu metalēšana un funkcionalizēšana”, zinātniskais vadītājs Dr.ķīm. vad.pētn. P.Trapencieris;
- **Kukoša Tatjana**, tēma: „Pārejas metālu katalizētas reakcijas īndolu modificēšanā”, zinātniskie vadītāji Dr.ķīm. vad. pētn. M.Katkevičs, Dr.ķīm. prof. Ē.Bizdēna;
- **Lubriks Dmitrijs**, tēma: „Paralēlai sintēzei piemērotu metožu izstrāde”, zinātniskais vadītājs Dr.ķīm. prof. E.Sūna (LOSI);

- **Māliņš Kristaps**, tēma: „Biodīzeļa sintēzes procesa optimizācija”, zinātniskais vadītājs Dr.ķīm, prof. V.Kampars;
- **Potoročina Irina**, tēma: „Bioloģiski aktīvu 7-hlor- un 7-alkilidēn- 1,1-dioksocef-3ēm-4karbonskābju atvasinājumu sintēze”, zinātniskie vadītāji Dr.ķīm. vad. pētn. G.Veinbergs, Dr.ķīm, prof. A.Strakovs;
- **Šāble Inese**, tēma: „Papīrmasas šķiedru ķīmiskā sastāva un mikrostrukturā izmaiņas balināšanas procesā”, zinātniskie vadītāji Dr.inž. vad.pētn. A.Treimanis (LKĶI), Dr.ķīm. prof. V.Kampars;
- **Aksjonova Kristīne**, tēma: „Jaunu azocukuru analogu sintēze”, zinātniskie vadītāji Dr.ķīm. prof. P.Trapencieris (LOSI); Dr.ķīm. prof. V.Kampars;
- **Černova Laura**, tēma: „4,7-dihidrotieno [2,3-b] piridīnu sintēze”, zinātniskie vadītāji Dr.ķīm. vad.pētn. A.Krauze, Dr.ķīm. prof. V.Kokars;
- **Erdmane Elīna**, tēma: „Ar G proteīniem saistīto receptoru allostērisko modulatoru sintēze”, zinātniskie vadītāji Dr.ķīm. vad.pētn. R.Zemribo, Dr.ķīm. doc. M.Plotniece;
- **Leitis Zigmārs**, tēma: „Hirālu palīggrupu lietošana jaunas C-C saites izveidei”, zinātniskie vadītāji Dr.ķīm.vad.pētn. V.Lūsis, Dr.ķīm, asoc.prof. M.Utināns;
- **Ture Anastasija**, tēma: „NMDA receptoru (GlicīnaB saistīšanās vietas) antagonistu sintēze”, zinātniskais vadītājs Dr.ķīm, vad.pētn. V.Kauss (LOSI).

Visos zinātniskajos projektos, kurus veic doktorantūras studiju programmā iesaistītie mācību spēki, piedalās arī studējošie. To tēmas un vadītāji apkopoti 2. tabulā.

2. tabula.

Doktorantu līdzdalība zinātniskajos projektos

Projekts/tēma	Doktorants	Zinātniskais vadītājs
Valsts pētījumu programmas projekts V7417 „Biodeģvijas ieguves un izmantošanas optimizācija”	Kristaps Māliņš	V. Kampars
LZP grants „N-metil-D-aspartāta receptora glicīna saistīšanās vietas antagonistu sintēze”	Zanda Bluķe	V.Kauss
LZP grants 091331 „Metālu un to savienojumu nanodaļiņas kā katalizatori un reaģenti organiskajā sintēzē”	Tatjana Kukoša	M.Katkevičs, Ē.Bizdēna
LZP grants 091324 „B-laktāma atvasinājumu sintēze un bioloģiskā pētīšana”	Irina Potoročina	G.Veinbergs
ĀSV Nacionālā Veselības institūta programmas „Protein Structure Initiative” projektā „The Joint Center for Structural Genomics” 2008.-2009.	Jaudzems Kristaps	E.Liepiņš
Valsts pētījumu programmā „Jaunas zāles un biokorekcijas līdzekļi: konstruēšana, transportformas un darbības mehānisms” apakšprogrammā „Bioloģiski aktīvo vielu struktūrpētījumi un receptora-liganda mijiedarbības modelēšana”, 2006.-2008.	Jaudzems Kristaps	E.Liepiņš
IZM-RTU pētniecības projekts	Māliņš	V.Kampars

„Jauni heterogēni katalizatori biodīzeļdegvielas ražošanai”	Kristaps	
LZP grants „Design of Biologically Active N,S-containing Heterocycles by Making Use One-pot Multi-component Method and Principles of Green Chemistry” (2005-2008)	A.Krauze	L.Černova
LZP Valsts Pētījumu programma „Development of New Cardiovascular Preparations and Environmentally friendly Technologies for Their Synthesis” sadaļa „Original Medicines and Biocorrectors: Design, Transport Forms and Mechanisms of Action” (2005-pašlaik)	A.Krauze	L.Černova
LZP Valsts pētījumu programma „Decin of S,Cl – containing Cardiotonics Using One-pot multicomponent Method and Environmentally friendly Technology” sadaļa „Development of Hetero-atom Chemistry for Preparation of Biologically Active Compounds”	A.Krauze	L.Černova
LZP grants „Design of Biologically active N- and N,S-containing Hydroenated Heterocycles bearing Glycerol, Sugar and Aminoacid mokitietis”	A.Krauze	L.Černova

Pārskata periodā doktorantu pētnieciskā darba rezultāti atspoguļojas virknē **publikāciju** RTU Zinātnisko rakstu krājumā “Materiālzinātne”, „Latvijas Ķīmijas žurnālā”, konferenču tēžu krājumos un citos starptautiskos izdevumos, kā arī **ziņojumos konferencēs**:

- Z.Blūke, M.Teus, V.Kauss. „Search for mGluR ligands in adamantanyl urea series”, Proc. of international BOS konf. Vilnius, Lietuva, p.61.;
- Hechenberger Mirko, Jatzke Claudia, Kauss Valerjans, Muller Sibylle, Parsons Christopher G. R, Smits Gints, Weil Tanja, Zemribo Ronalds, Erdmane Elina. Discovery of Novel, Potent Metabotropic Glutamate Receptor 5 Allosteric Antagonists, Proc. of. 17th International Conference on Organic Synthesis, KOREA, Daejeon, 2008. , p.11;
- L.Grdupe, T.Kukosha, T.Trjufilkina, O.Salun, M.Katkevics. Synthesis of 2- and 3-thioindole derivates. Proc. of international BOS konf. Vilnius, Lietuva, p.85.;
- T.Kukosha, L.Grdupe, N.Trjufilkina, M.Katkevics. Synthesis of 2- and 3-thioindole derivates by tranzition metal catalyzed reactions. Proc. of. 17th International Conference on Organic Synthesis ICOS-17, KOREA, Daejeon, 2008. , p.143;
- М. ВОРОНА, И. ПОТОРОЧИНА, Г. ВЕЙНБЕРГ, И. ШЕСТАКОВА, И. КАНЕПЕ, Э. ЛУКЕВИЦ. СИНТЕЗ И ЦИТОТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОИЗВОДНЫХ ТРЕТ-БУТИЛОВОГО ЭФИРА 7-АЛКИЛИДЕН-3-МЕТИЛЦЕФ-3-ЕМ-4-КАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ. ХИМИЯ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. 2008. № 6. С. 918—931;
- Lukevics Edmunds, Poteročina Irina, Šestakova Irina, Veinbergs Grigorijs, Vorona Maksims, SYNTHESIS AND ANTITUMOR PROPERTIES OF SOME β-LACTAMS. Proc. of international BOS konf. Vilnius, Lietuva, p.161;
- Poteročina Irina, Vorona Maksims, Veinbergs Grigorijs, Šestakova Irina, Kanepe Iveta, Petrova Marina, Liepiņš Edvards, Lukevics Edmunds. СИНТЕЗ И

ЦИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ *трет*-БУТИЛОВОГО ЭФИРА 7Z-АЦЕТИЛМЕТИЛЕН-3-МЕТИЛ-3-ЦЕФЕМ-4-КАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ, ХИМИЯ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. 2009. № 2. С. 284-303;

➤ I.Potorocina, M.Vorona, G.Veinberg, I.Shestakova, E.Lukevics. Synthesis and antitumor properties of some b-laktams. Proc. of international BOS konf. Vilnius, Lietuva, p.153.;

➤ I.Potorocina, M.Vorona, G.Veinberg, I.Shestakova, E.Lukevics. Synthesis of 7-alkilidene substituted tert-butyl cephalosporantes. Proc. of 16 th European Symposium on Organic Chemistry. Prague, Czech Republic. p.115.;

➤ I.Potorocina, M.Vorona, G.Veinberg, I.Shestakova, S.Beljakov, E.Lukevics. The Synthesis of 6-alkylidene substituted 1,1-dioxopenicillanates. 22nd International Congress on Heterocyclic Chemistry., Newfoundland and Labrador, Canada, p.22.;

➤ K.Jaudzems, E.Liepins, E.Bizdena. Determination of the configuration of chiral centrēs in the derivatives of monosacherides by NMR. Scientific Proc. of RTU „Material Science and Applied chemistry” Nr. 13 (2007), p.71-77;

➤ K.Jaudzems, K.Zinovjevs, E.Liepins. Determination of the 3D structure of DNA hexamers (ATGCAT, ATGGAT, TAGCTA, TACGTA) by 2D NMR spectroscopy. Scientific Proc. of RTU „Material Science and Applied chemistry” Nr. 13 (2008), p.99-106;

➤ K.Loscha, K.Jaudzems, C.Ioannou, X.C.Su, F.R.Hill, G.Otting, N.E.Dixon, E.Liepins. A novel zinc-binding fold in the helicase interaction domain of the Bacillus subtilis DnaI helicase loader. Nucleic Acids Research. Nr. 37 (2009), pp. 2395-2404. ;

➤ K.Zinovjevs, K.Jaudzems, E.Liepins. Structure of cyclic sortase A with differene linker lenthis. EUROMAR-2008 Manetic Resonanse Meeting, July 2008, St. Petersburg, Russia, p.64.

➤ K.Jaudzems, D.Zhylenkov, A.Sharipo, E.Liepons. Structure of cyclic sortase A. European Molecular Biology Organization Practical Course „Multidimensional NMR in Structural Biology”, 2008, II Ciocco (Lucca), Italy, p.14;

➤ K.Zinovjevs, K.Jaudzems, E.Liepins. Structure determination of DNA oligomers using 2D NMR spectroscopy. EUROMAR-2008 Magnetic Resonanse Meeting, 2008, July, St.Petersburg, Russia, p.64.

➤ Kampars V., Malins K., Rusakova T. Influence of microwave heating and ultrasound on purity of fatty acid methyl ester in synthesis with low catalyst concentration. Proc. of 18th Int. Congr. of Chemical and Process Engineering. CHISA, Praha, Summaries 4, 2008.

➤ Kampars V., Malins K., Rusakova T. Influence of microwave heating and ultrasound on purity of fatty acid methyl ester in synthesis with low catalyst concentration // Proc. of the 18th Int. Congr. of Chemical and Process Engineering-CHISA, 8-12 May, Prague, The Czech Republic. – Full texts on CD, pp. 145-150.

➤ Čornaja S., Žižkuna S., Kampars V., Dubencovs K., Muravjova O. Glicerīna katalītiskā oksidēšana ar molekulāro skābekli heterogēnu katalizatoru klātbūtnē šķidrajā fāzē // RTU zinātniskie raksti. 1. sēr., Materiālzinātne un lietišķā ķīmija. – 16. sēj. (2008), 131.-141. lpp.

➤ Kampars V., Čornaja S., Žižkuna S., Dubencovs K., Muravjova O. Glicerīna katalītiskā oksidēšana ar molekulāro skābekli heterogēnu katalizatoru klātbūtnē šķidrajā fāzē // RTU zinātniskie raksti. 1. sēr., Materiālzinātne un lietišķā ķīmija. – 16. sēj. (2008), 131.-141. lpp.

- Kampars V., Rusakova T., Dreijers I., Māliņš K. Biodīzeļa iegūšanas kinētika no rapšu eļļas izmantojot NaOH katalizētu metanolīzi // RTU zinātniskie raksti. 1. sēr., Materiālzinātne un lietišķā ķīmija. – 16. sēj. (2008), 83.-87. lpp.
- Kampars V., Rusakova T., Dreijers I., Māliņš K. Nātrija hidroksīda katalizēta rapšu eļļas metanolīzes kinētika mikroviļņu vidē // RTU zinātniskie raksti. 1. sēr., Materiālzinātne un lietišķā ķīmija. – 16. sēj. (2008), 120.-124. lpp.
- Kampars V., Malins K., Rusakova T. Influence of microwave heating and ultrasound on purity of fatty acid methyl ester in synthesis with low catalyst concentration. Proc. of 18th Int. Congr. of Chemical and Process Engineering. CHISA, Praha, Summaries 4, 2008.
- Kampars V., Rusakova T., Dreijers I., Māliņš K. Nātrija hidroksīda katalizēta rapšu eļļas metanolīzes kinētika mikroviļņu vidē // RTU zinātniskie raksti. 1. sēr., Materiālzinātne un lietišķā ķīmija. – 16. sēj. (2008), 120.-124. lpp.
- L.Černova, A.Šmidlers, A.Krauze, G.Duburs. Oxidation of 6-alkylsulfanyl-5-cyano-1,4-dihydropyridines. RTU Zinātniskie Raksti, 2008, 1(16), 63.-69. lpp.
- L.Černova, A.Krauze, G.Duburs. Properties of ethyl 5-cyano-6(cyanpmethyl sulfanyl)-2,4-diaryl-1,4-dihydropyridine-3-carboxylates. In book of abstracts. Zin Heavier Heterocycles and Heteroatoms, February 25-28, 2008, Cancun, Mexico, p.15.

RTU 49. konferencē ar piedalījās ar referātiem:

1. Rusakova T., Māliņš K., Kampars V. Rapšu eļļas metanolīzes kinētika 30-80 °C temperatūrā.
2. Zinovjevs K., Jaudzems K., Liepiņš E. CrAT potenciālo inhibitoru meklēšana, izmantojot KMR un datormodelēšanas metodi.
3. Zinovjevs K., Jaudzems K., Liepiņš E. DNS oktamēru telpiskās struktūras noteikšana ar KMR spektroskopiju.

3.5. Starp augstskolu un starptautiskā sadarbība

MĶF ir kontakti ar ārzemju zinātniskām iestādēm un uzņēmumiem starptautisku projektu ietvaros. Ārzemju universitātēs stažējas pasniedzēji un studenti. Notiek studējošo apmaiņa, piesaistot dažādus finansējumu avotus - zinātnisko projektu finansējumu, apmaiņas programmu ietvaros.

Līdz ar ekonomiskās situācijas pasliktināšanos valstī, palielinājusies studentu interese par ERASMUS apmaiņas programmas iespējām.

Īpaši jāatzīmē doktoranta *Jaudzema Kristapa* nopelni, kurš LOSI fizikāli organiskās ķīmijas laboratorijas kodolu magnētiskās rezonanses (KMR) grupā strādā kopš 2006. gada, bet kopš 2008. gada stažējas *Skripsa pētniecības institūtā (ASV) Nobela prēmijas laureāta prof. K.Vīriha laboratorijā.*

05.05.2009. novadīta studentu auditorijai paredzēta lekcija: **prof. Elias Chatzitheodoridis: Lectures on Materials Analysis with two Micro-beam Techniques: SEM and SIMS**, (National Technical University of Athens, School of Mining and Metallurgical Engineering, Department of Geological Sciences), kas notika Erasmus

studentu/pasniedzēju apmaiņas līguma (LLP ERASMUS bilateral agreement (2009/2013)) ietvaros.

Notiek arī starptautiskā sadarbība zinātnes jomā – pavasara semestrī MĶF stažējās prof. Manuels Romero, novadīts seminārs studentu un mācībspēku auditorijai par zinātniskajiem virzieniem: **prof. Manuels Romero**, Malagas Universitāte, 05.03.2009.

Sadarbības rezultāti vainagojas ar atsevišķām starptautiskajām publikācijām, kurās kā līdzautori piedalījušies programmas doktoranti, kā arī doktoranti ziņo par saviem rezultātiem starptautiskās konferencēs gan Latvijā, gan arī ārzemēs. Publikāciju saraksts ar doktorantu līdzdalību pievienots 1. pielikumā.

3.6. Sadarbība ar darba devējiem

MĶF darbojas Padomnieku Konvents, kura sēdēs kopā ar darba devējiem tiek apspriestas nepieciešamās izmaiņas studiju programmās, tiek uzklausīti darba devēju ieteikumi. Katru gadu rudens semestrī priekšmeta „Ievads studiju nozarē” ietvaros ražotāji stāsta par dažādām ķīmijas un ķīmijas tehnoloģijas nozaru specializācijām, par ķīmisko ražošanu Latvijā, bet aprīļa mēnesī darba devēji tiek aicināti uz fakultātes Karjeras dienu, kurā viņi stāsta par saviem uzņēmumiem un piedāvā studentiem darba vietas. MĶF veic darba devēju aptauju par speciālistu pieprasījuma prognozi tuvākajiem 5 gadiem. Darba devēji tiek aptaujāti arī par studiju programmas gada panākumiem anketēšanas veidā, kurās tie izsaka savas domas un priekšlikumus programmas uzlabošanai. Darba devēju aptaujas rezultātos kā priekšrocība tiek uzskatīta sadarbība ar A\S Grindeks, un LOSI, kā arī LVĢMA Vides laboratoriju. Laba sadarbība uzņēmumiem bijusi ar mācībspēkiem: V.Kamparu, M.Drilli, V.Kokaru. No uzņēmumu puses izteikts piedāvājums sadarboties darbu izstrādē par uzņēmumu interesējošām tēmām.

Praktiskās darba iemaņas studenti var apgūt uzņēmumos “Olainfarm”, “Grindeks”, „Biolar”, Koksnes ķīmijas institūtā, Latvijas organiskās sintēzes institūtā, Latvijas neorganiskās ķīmijas institūtā, LU Cietvielu fizikas institūtā, Latvijas fizikālās enerģētikas institūtā, Latvijas muitas laboratorijā, LATCERT, Pārtikas un veterinārā dienesta Nacionālā diagnostikas centra laboratorijās, LVĢMA Vides laboratorijā u.c. uzņēmumos un akreditētajās laboratorijās.

Darba devēji piedalās studiju programmu satura pilnveidē, mācību procesa realizācijā un studentu praktisko iemaņu nostiprināšanā. Piemēram, jau 3.1 sadaļā minētā ESF projekta ietvaros, sadarbībā ar Latvijas Koksnes Ķīmijas institūta prof. B.Andersonu, prof. Ģ.Zaķi un LOSI prof. E.Liepiņu, prof. V.Lūsi pilnveidoti un elektroniski izstrādāti lekciju kursi – ĶOĶ 623 Organiskā ķīmija, ĶOĶ 624 Modernās sintēzes metodes; ĶOĶ 637 Stereoselektīvā sintēze, ĶVĶ 601 Koksnes ķīmija un tehnoloģija.

4. STUDĒJOŠO MĀCĪBU SASNIEGUMU (ZINĀŠANU, PRASMJU, IEMAŅU UN ATTIEKSMJU) VĒRTĒŠANA

Pārbaudījumi ir ieskaites eksāmeni saskaņā ar mācību gadam apstiprinātajiem studiju plāniem. Eksāmenu un ieskaīšu jautājumus gatavo mācību priekšmeta atbildīgais

pieteicējs, pamatojoties uz apstiprināto mācību priekšmeta aprakstu un programmu. Eksāmenu jautājumi ir izveidoti tā, lai students, tos sagatavojis, būtu pilnībā apguvis mācību priekšmeta saturu.

Studenti eksāmenus kārtoti rakstiski, atbilstoši 17.12.01. apstiprinātajam nolikumam „Par eksāmenu kārtošānu RTU”. Programmā noteiktie pārbaudījumi ļauj iegūt pilnīgu pārliecību par katra studējošā zināšanu un prasmju līmeni, kā arī izvērtēt to attīstības dinamiku ilgākā periodā. Doktoranta pārbaudījumu rezultātu vērtēšana ir attiecīgi pasniedzēju komisijas kompetencē, kura objektīvi izvērtē tā parādītās prasmes, iemaņas un zināšanas.

MĶF doktorantu zināšanu, iemaņu un prasmju vērtēšanas sistēma atbilst Latvijas vienotajai studiju rezultātu vērtējumu 10 baļļu sistēmai. Sekmīgie studenti var saņemt stipendijas saskaņā ar RTU Senāta 26.05.2008. lēmumu “Par stipendiju piešķiršanas nolikumu”.

Katru pavasari doktorantūras studiju programmas doktoranti atskaitās par padarīto doktora darba apjomu **MĶF Zinātnes Komisijā**, notiek arī doktorantu noklausīšanās zinātniskajos semināros atbilstošajos institūtos un katedrās, piemēram,

- 03.01.09. MĶF Lietišķās ķīmijas institūtā notika seminārs, kurā tika vērtēts doktoranta **Zigmāra Leiša** ziņojums par doktora darba „**Hirālu palīggrupu lietošana jaunas C-C saites izveidei**” izpildi;
- 16.06.09. MĶF Lietišķās ķīmijas institūtā notika seminārs, kurā tika vērtēts 3. kursa doktorantu promocijas darbs. Ar prezentācijām uzstājās **Kristīne Aksjonova** ar darbu „**Jaunu azocukuru anologu sintēze**” un **Laura Černova** ar darbu „**4,7-dihidrotiēno [2,3-b] piridīnu sintēze**”.

Komisija vienbalsīgi nolēma rekomendēt doktorantus atestācijai kā teorētisko kursu beigušus.

5. STUDĒJOŠIE

Studējošu skaits ir atbilstošs līgumam par valsts finansēto studiju vietu skaitu starp RTU un LR IZM. 2008./2009. mācību gada sākumā programmā studēja **17** doktoranti, no tiem **4** ir I gada doktoranti; **5** – II gada doktoranti un **6** - III gada doktoranti (skat. 3. tabulu). No minētajiem **2** doktoranti pārskata posmā bija akadēmiskajā atvaļinājumā. Pārskata posma sākumā atskaitīti kā doktorantūras studijas teorētisko kursu noklausījušies – **3** doktoranti.

3.tabula.

Studējošo skaits un sadalījums doktora akadēmiskajā studiju programmā „Ķīmija” 2008./2009.m.g.

Programmas studiju virzieni	Studentu skaits				Absolventu skaits
	1.gadā	2.gadā	3.gadā	Kopā	
Doktora studijas „Ķīmija” (ĶDK0)	4	5 (1)	-	9	1
Doktora studijas „Organiskā ķīmija” (ĶDK3)	-	-	6 (3)	6	-
Kopā:	4	5 (1)	6 (3)	15	1

**Studējošo skaits un sadalījums akadēmiskajā studiju programmā „Ķīmija”
2007./2008.m.g.**

Programmas „Ķīmija” studiju līmeņi un virzieni	Studentu skaits				Absolventu skaits
	1.gadā	2.gadā	3.gadā	Kopā	
Doktora studijas „Ķīmija” (ĶDK0)	6	-	-	6	-
Doktora studijas „Organiskā ķīmija” (ĶDK3)	-	5	1	6	1
Doktora studijas „Analītiskā ķīmija” (ĶDK4)	-	-	2	2	0
Doktora studijas „Fizikālā ķīmija” (ĶDK2)	-	-	-	0	1
Kopā:	6	5	3	14	2

Salīdzinājumā ar iepriekšējo mācību gadu, studējošo skaits kopumā doktora studiju programmā „Ķīmija” un doktora grādu ieguvušo skaits praktiski ir palicis iepriekšējā līmenī, jo budžeta vietu skaits nav mainījies un maksas studijas doktorantūrā ir pārāk dārgas. Pārskata periodā bija vērojams intereses pieaugums par iespējām studēt MĶF doktorantūrā, bet budžeta finansēto vietu skaits nesasniedz pieprasīto vietu skaitu. Kā trūkumu var minēt 3 atskaitītos doktorantus, kuri vēl nav aizstāvējuši promocijas darbus. Taču tam ir objektīvs iemesls – jau minētais īsais doktorantūras studiju laiks, kurā nepietiek laika promocijas darba uzrakstīšanai un noformēšanai, kā arī tradicionāli relatīvi augstās prasības attiecībā pret promocijas darba saturu.

Studējošo sekmība un interese par studijām pēdējos gados kopumā ir pieaugusi. To var skaidrot ar motivācijas pieaugumu, uzlabojoties zinātnes materiālajai bāzei, pieaugot ES stipendiju finansējumam, kā arī pilnveidojoties studiju priekšmetu pasniegšanas metodikai. Dažreiz grūtības rada tas, ka doktorants papildus strādā darba vietā, kas ir tālu no studiju vietas.

Par labām sekmēm un zinātniskajiem darbiem mūsu studenti saņēmuši apbalvojumus:

- **Kristaps Jaudzems** – 2.04.09. LZA Emīlijas Gudrinieces balva jauniešiem zinātniekiem ķīmijā par darbu „Proteīnu KMR spektroskopija un telpiskā uzbūve: DNAI un cikliskās sortāzes A piemēri”;
- **Irina Potoročina** ieguvusi LZA balvu „Jaunajam zinātniekam”.

Eiropas Fondu stipendijas rudens un pavasara semestros nesaņēma neviens doktorants, taču 2009. gada jūlija un augusta mēnešos 4 programmas studējošie saņēma ESF Atbalstu doktorantūrai: **Kristaps Māliņš, Laura Černova, Elīna Erdmane un Anastasija Ture**. Valsts budžeta stipendijas 80 Ls I semestrī uz 1 un 3 mēnešiem attiecīgi un doktoranta kredītam pielīdzināto stipendiju 60 Ls apmērā saņēmuši 12 doktoranti, bet II semestrī – kopā 10 doktoranti.

Kā katru gadu, arī 2008./2009.m.g. tika organizēta studentu aptauja par programmu kopumā (absolventu aptauja), bet ziemas un vasaras sesiju laikā - par apgūtajiem fakultātes

studiju priekšmetiem (brīvprātīgs un anonīms priekšmetu un mācībspēku vērtējums). Anketas glabājas pie atbildīgā pasniedzēja, kurš arī dod aptaujas rezultātu apkopojumu. Šie anketu rezultāti un studentu domas tiek apkopotas un darītas zināmas mācībspēkiem izvērtēšanai.

Doktorantūras studiju programmas “Ķīmija” vērtējums no doktorantu un programmas absolventu viedokļa

Kopumā studiju programma vērtēta kā atbilstoša prasībām un tajā iekļauti priekšmeti, kurus nepieciešams apgūt šajā jomā. Tomēr dažos priekšmetos varētu būt padziļināts kurss virziena apguvei, taču kā priekšlikums minēts tas, ka doktorantiem vajadzētu ļaut izvēlēties, kādos priekšmetos tie vēlētos kārtot eksāmenus.

Kā priekšrocība programmai minēts finansiālais atbalsts doktorantūrai no ES fondiem, kas dod iespēju studijas veikt kvalitatīvāk un vairāk pievērsties zinātniskajam darbam, nedomājot par papildus iespējām nopelnīt, tajā pašā laikā kā trūkums – tas, ka bieži vien jāstrādā papildus mācībām, lai varētu sevi uzturēt.

Kopumā fakultātes studiju un darba apstākļi ir atbilstoši promocijas darba izstrādei un eksistē arī labas specifisku jautājumu padziļinātu studiju iespējas Latvijas zinātniskajos institūtos un ārzemēs. Pēdējos gados iegūtais zinātnisko iekārtu klāsts, literatūras avotu pieejamība un telpu aprīkojums arī ir pietiekams, taču, ja pietrūkst iekārtas kāda testa veikšanai, tās pieejamas citās iestādēs - Latvijas Universitātes zinātniskajās laboratorijās, LOSI u.c. Kā grūtības minētas pārlietu augstās recenzentu prasības un pārāk īsais studiju laiks - optimālais laiks varētu būt 4,5 gadi.

Iemesls, kāpēc tika izvēlēta studiju programma, ir atšķirīgs. Dažās anketās minēta iespēja palikt strādāt fakultātē, tai skaitā iesaistīšanās jaunāko kursu studentu apmācībā, gandrīz katram no studiju programmas doktorantiem ir vadāms bakalaura vai maģistra programmas students.

Kā kvalitatīvu, mūsdienīgu studiju priekšmetu pasniedzējus doktoranti min S.Čornaju, M.Drilli, M.Turku, R.Valteru.

6. AKADEMISKAIS PERSONĀLS

Doktora studiju programmu „Ķīmija” nodrošina vairāku MĶF institūtu profesori (5. tabula). Mācību spēku darbības pamatā ir intensīvs, radošs metodiskais darbs un vienlaicīgi intensīvs augsta līmeņa zinātniski pētnieciskais darbs.

5. tabula

Doktora studiju programmas „Ķīmija” priekšmetu atbildīgie mācību spēki un studiju disciplīnas (izņemot humanitāros, sociālos un pedagoģijas priekšmetus)

Uzvārds, vārds	Amats	Zin. grāds	Pasniedzamie priekšmeti
Raimonds Valters	profesors	Dr. hab. ķīm.	Modernā organiskā ķīmija Stereoselektīvā sintēze Organisko savienojumu fizikālās pētīšanas metodes
Valdis	profesors	Dr.	Modernās sintēzes metodes

Kampars		hab.ķīm.	Degvielu ķīmija
Svetlana Čornaja	profesore	Dr.ķīm.	Moderenā fizikālā ķīmija Ķīmisko procesu kinētika Koloidālā ķīmija Kinētika un katalīze Fizikālā ķīmija Elektrodu procesu kinētika
Māra Jure	profesore	Dr.ķīm.	Heterociklisko savienojumu ķīmijas izmeklētas nodaļas Lipīdu ķīmija
Modris Drille	asoc. profesors	Dr.ķīm.	Modernā analītiskā ķīmija Teorētiskā analītiskā ķīmija Instrumentālās analītiskās ķīmijas izmeklētas nodaļas Metroloģija analītiskajā ķīmijā Objektu analītiskā ķīmija Kvalitātes nodrošināšana analītiskajā ķīmijā

5. tabulā doti dati par programmā esošiem obligātajiem un izvēles priekšmetiem un par to realizāciju atbildīgajiem pasniedzējiem, taču pārskata posmā ir realizēti sekojoši priekšmeti, kuru realizācijā bija pieaicināti attiecīgās jomas speciālisti (skat. 6. tabulu):

6. tabula

Pārskata posmā realizētie priekšmeti un tos īstenojušie pasniedzēji

Uzvārds, vārds	Amats	Zin. grāds	Pasniedzamie priekšmeti
Māris Turks	asociētais profesors	Dr. ķīm.	ĶOĶ 625 Modernā organiskā ķīmija
Valdis Kampars	profesors	Dr. hab.ķīm.	ĶVĶ 611 Degvielu ķīmija
Modris Drille	asociētais profesors	Dr.ķīm.	ĶNF 610 Modernā analītiskā ķīmija
Edvards Liepiņš (LOSI)	profesors	Dr.hab.ķīm.	ĶOĶ 637 Stereoselektīvā sintēze
Aigars Jirgensons (LOSI)	asoc. profesors	Dr.ķīm.	ĶOS 601 Medicīnas ķīmijas izmeklētas nodaļas

Svarīgāko, ar ķīmijas zinātņi saistīto, priekšmetu pasniegšanu *doktorantūras* studiju programmā un doktorantu darbu vadīšanu kopumā nodrošina **23** mācību spēki. To sadalījums pēc pasniedzēju *pedagoģiskās* un *zinātniskās* kvalifikācijas, kā arī pēc *vecuma* ir apkopots 7. tabulā:

Mācību spēku sadalījums pēc pasniedzēju pedagoģiskās un zinātniskās kvalifikācijas un vecuma

Mācību spēku sadalījums pēc pedagoģiskās kvalifikācijas				
Profesori	Asociētie profesori	Docenti	Vadošie pētnieki un pētnieki (t.sk. doktoranti un maģistranti)	
9 (39%)	2 (9%)	4 (17%)	8 (35%)	
Mācību spēku sadalījums pēc zinātniskās kvalifikācijas				
Habilitētie zinātņu doktori	Zinātņu doktori	Maģistri, bakalauri	Bez akadēmiskā grāda	
4 (17%)	18 (78%)	1 (4%)	- -	
Mācību spēku sadalījums pēc vecuma (gadi):				
21-30	31 - 40	41-50	51-60	virs 60
2 (9%)	4 (17%)	3 (13%)	5 (22%)	9 (39%)

Mācību spēku sadalījumā gan pēc pedagoģiskās gan pēc zinātniskās kvalifikācijas ir augsts – iesaistīti **9 profesori, 4 habilitētie zinātņu doktori**, kā arī **2 asociētie profesori**. Taču arī mācībspēku vidējais vecums ir augsts – virs 60 gadiem ir 39 % iesaistīto mācībspēku. Programmas realizēšanā varētu būt iesaistīti vairāk arī docenti un lektori, kuri ir gados jaunāki. Diemžēl atsevišķi studiju priekšmeti ir tik sarežģīti (piemēram, Stereoselektīvā sintēze), ka tiek realizēti ar vairāku augsti kvalificētu speciālistu palīdzību un pilna kursa sagatavošanu neviens štata pasniedzējs uzņemties nevēlas. Programmas realizācijas perspektīvā jauno zinātnieku piesaiste tomēr būtu jāpaplašina, kad doktora programmas „Ķīmija”, „Ķīmijas tehnoloģija” un „Materiālzinātne” absolvēs doktoranti, kuri ir jau pabeiguši programmas teorētisko kursu un pašlaik apkopo datus promocijas darbam.

Kā pozitīvu momentu jāmin zinātniskā potenciāla piesaisti promocijas darbu vadīšanā – tos konsultē un vada 7 vadošie pētnieki no Latvijas zinātniskajiem institūtiem.

Kā uzsākts minētā ESF projekta ietvaros, arī pašlaik notiek priekšmetu satura pilnveidošana un savstarpēja saskaņošana, pasniegšanas metožu uzlabošana, priekšmetu ietvaros veicamo laboratorijas darbu un praktisko darbu klāsta paplašināšana un pilnveidošana saskaņā ar jaunākajām metodēm un atklājumiem. Doktoranti semināros un eksperimentālajos darbos regulāri tiek iepazīstināti ar pasaules zinātnes sasniegumiem un sava zinātniskā virziena profesoru pētījumu rezultātiem. Pašreiz galvenais izziņas materiāls studējošajiem ir datu bāzes, periodika, angļu valodā izdotā mācību un zinātniskā literatūra, lekciju konspekti, uzskatāmā (izdales) materiāla komplekti, vai arī abi minētie veidi

elektroniskā formā. Pasaules līmenī konkurētspējīgu lekciju konspektu un mācību grāmatu izdošanu kavē laika trūkums, visai straujā zinātnes nozaru attīstība un sarežģītā autortiesību likumdošana. Pasniedzējiem praktiski nav iespēju saņemt atvaļinājumu, vai papildus finansējumu mācību grāmatu un citu līdzekļu sagatavošanai – finansējuma saņemšana bija iespējams tikai jau iepriekšminētā ESF projekta ietvaros.

Pārskata posmā pilnveidoti un elektroniski datorsalikumā vai izdrukas veidā studējošajiem pieejami sekojoši priekšmeti:

KNF610 Modernā analītiskā ķīmija, KVK 611 Degvielu ķīmija, KVK 601 Koksnes ķīmija un tehnoloģija (priekšmets uzlabots ar Koksnes Ķīmijas profesoru Ģ.Zaķa, B.Andersona, A.Treimaņa un A.Žūriņa līdzdalību); **KNF 601 Teorētiskā analītiskā ķīmija, KNF 602 Instrumentālās analītiskās ķīmijas izmeklētās nodaļas, KNF 603 Metroloģija analītiskajā ķīmijā un KNF 606 Kvalitātes nodrošināšana analītiskajā ķīmijā.**

Akadēmiskā personāla kvalifikācijas ir augsta. Tajā pašā laikā pasniedzēju vidējais vecums neapšaubāmi ir liels - 53 gadi (skat. 6. tabulu). Lai sagatavotu jaunus mācību spēkus pēc doktorantu zinātnisko vadītāju iniciatīvas atsevišķiem doktorantiem ir dota iespēja iesaistīties studiju procesā kā mācībspēkiem – vadīt lekcijas un laboratorijas darbus maģistra un bakalaura līmeņa studentiem, kā arī vadīt bakalauru un maģistru studentu programmas bakalauru darbus.

Pārskata periodā palielinājies profesoru skaits – profesora amatā ievēlēta **Dr. chem. Svetlana Čornaja** un **Dr.chem. Ērika Bizdēna**, bet asociētā profesora amatā – **Dr.chem, Māris Turks**.

Atsevišķu programmas priekšmetu pasniegšanā tiek iesaistīti doktoranti – piemēram, **K.Māliņš** un **S.Žižkuna**, kuri vadīja laboratorijas un kvalifikācijas darbus.

Par šī procesa nepieciešamību mācību spēki izsakās arī studiju programmas vērtēšanā ar anketu palīdzību, kurās kopumā studiju programma vērtēta kā atbilstoša prasībām, specializējošo studiju priekšmetu klāsts ir pietiekošs un to tēmas pārdomātas, Fakultātes studiju un darba apstākļi ir novērtēti kā atbilstoši promocijas darba izstrādei. Vairums promocijas darbu saistīti ar pētījumiem valsts prioritārajos zinātnes virzienos, ir arī iespēja studēt ārzemēs, bet tas atkarīgs no zinātniskā vadītāja kontaktiem, finansējuma atrašanās iespējām un doktoranta uzņēmības un aktivitātes.

3 gadi studijām gan no doktorantiem, gan no pasniedzējiem tiek vērtēts kā pārāk īss laiks, ja doktora darba aizstāvēšanai tiek piemērotas tik apjomīgas prasības. Pa šo laiku var tikai izstrādāt eksperimentālo darbu, taču pietrūkst laika publikāciju rakstīšanai un konferencēm, kas būtu laba pieredze doktorantiem.

Labs un pietiekams zinātniskās literatūras klāsts pieejams interneta datubāzēs, taču vairāk varētu būt bibliotēkā papīra formātā. RTU fiziski un materiāli nav nodrošinājusi mācībspēkiem iespēju reizi 5 gados stažēties ārzemēs, arī iespēja atrast pasniedzēju-aizvietotāju stažēšanās laikā nav dota. Nav arī īsti saprotams, kā šis jautājums varētu tikt atrisināts, jo katru studiju priekšmetu, kas paredzēts neliela skaita doktorantu apmācībai un ir pietiekami sarežģīts vajadzētu sagatavot un pārzināt vairākiem pasniedzējiem.

Doktorantu sagatavotības līmenis ir visai atkarīgs no paša motivācijas un darba spējām. Praksē redzams gan, ka doktorants ar visai vidēju sākotnēju sagatavotību spēj strauji progresēt, gan, ka ļoti laba līmeņa maģistrs nespēj izstrādāt un aizstāvēt promocijas darbu. No kopējiem trūkumiem nereti tiek atzīmētas nepietiekams svešvalodu zināšanu līmenis, arī krievu un latviešu valodas zināšanas pa laikam nav pietiekošas.

Kā ieteikums no mācībspēku puses - doktorantūras studiju laikā vēlams katram vadītājam vairāk iesaistīt savus doktorantus jaunāko kursu studentu apmācībā (anketas un to kopsavilkumi glabājas pie atbildīgā pasniedzēja).

Studiju programmas mācību spēki aktīvi iesaistīti zinātniskajā darbā – par to liecina pārskata periodā publicētie zinātniskie darbi – publikācijas (skat. 1. pielikumu) gan zinātniskos citējamos izdevumos, gan arī līdzdalība RTU un citās starptautiskās konferencēs Latvijā un ārvalstīs. Mācībspēku citas aktivitātes apkopotas 2. pielikumā.

7. PAŠNOVĒRTĒJUMS – SVID ANALĪZE

Galvenie sasniegumi 2008./2009.m.g. - fakultātes materiāli-tehniskās bāzes un infrastruktūras uzlabošana, aktīva fakultātes pasniedzēju, zinātnieku un studentu piedalīšanās ESF projektu pieteikumu sagatavošanā un projektu izpildē, liels starptautisko zinātnisko projektu skaits un sadarbība ar ārzemju universitātēm un zinātniskajām iestādēm, RTU un MĶF bibliotēkas elektronisko un grāmatu resursu papildinājums, kas finansēts gan no ESF, gan zinātnisko grantu līdzekļiem.

Studiju programmas un tās realizācijas SVID analīze sniegta 8.tabulā.

8. tabula

Akadēmiskās doktora studiju programmas „Ķīmija” situācijas analīze

Faktori	STIPRĀS (veicinošās) iezīmes	VĀJĀS (kavējošās) iezīmes
1. Darba tirgus	Doktora grāda ieguvēja kvalifikācija ir augsta un nodrošina labas darba iespējas pēc programmas absolvēšanas Bezdarba pieaugums valstī palielinājis konkurenci uz doktorantūras budžeta vietām, kas nodrošina nopietnāku pretendentu atlasī.	Neskaidrība attiecībā uz darba vietām pēc grāda iegūšanas. Salīdzinoši nelielās gaidāmās darba algas krīzes apstākļos var veicināt kvalificētu doktorantu un jauno zinātnieku aizplūšanu uz ārzemēm vai uz labāk apmaksātām darba vietām
2. Personāls	Augsta akadēmiskā personāla kvalifikācija un atbilstība profilam, regulāra kvalifikācijas celšana, piedaloties starptautiskos pasākumos. Regulāra lekciju kursu un citu nodarbību veidu satura aktualizēšana, publicēšanās citējamos izdevumos, dalība semināros un kolokvijos. Labi kontakti ar potenciālo darba	Liels vidējais pasniedzēju vecums, nepietiekams skaits jaunu pasniedzēju – nav izveidojusies pēctecība studiju priekšmetu savlaicīgā pārņemšanā. Praktiski neiespējami nodrošināt pasniedzēju ilglaicīgu stažēšanos citās augstskolās, uzlabojot kvalifikāciju. Jaunie zinātnieki nav ieinteresēti pēc studiju beigšanas palikt

	devēju institūcijām un to līdzstrādnieku iesaistīšana studiju procesā.	augstskolā, jo studiju laikā ir saņēmuši labāku atalgojumu nekā pasniedzēji. Būtu jāveido programma jauno pasniedzēju piesaistei augstskolai, vienlaicīgi nepazaudējot „vecos” pasniedzējus un kvalitātes prasības.
3. Zinātniskais darbs	<p>Mācībspēku aktīva piedalīšanās Latvijas un starptautisku zinātnisku projektu izstrādē un īstenošanā; darba rezultātu publicēšana zinātniskos izdevumos, t.sk. citējamos starptautiskos izdevumos un fakultātes zinātnisko rakstu krājumā.</p> <p>Studentu iesaistīšana zinātniskajā darbā.</p> <p>Zinātniskās laboratorijas apgādātas ar modernu pētniecības iekārtām.</p> <p>Pētījumu tematika atbilst prioritātēm zinātnē un tautsaimniecībā.</p>	<p>Nepietiekama pētījumu materiāli tehniskā bāze – jāmeklē iespēja atsevišķus eksperimentus veikt citās iestādēs.</p> <p>Zinātnes nepietiekamais finansiālais nodrošinājums (no RTU-IZM projektiem, LZP grantiem, līgumdarbiem, u.c.) kavē atsevišķu zinātnes virzienu attīstību.</p> <p>Finansējums nenodrošina zinātniskās infrastruktūras uzturēšanu un apkalpošanu, arī plašu studentu iesaistīšanu zinātniskajā darbībā.</p>
4. Studijas	<p>Programma kopumā atbilst Eiropas augstskolu programmām.</p> <p>Studentu vēlmju un ieteikumu analīze anketējot tiek izmantota studiju procesa pilnveidošanā.</p> <p>Lekciju kursi atspoguļo pasaules līmeni dotajā virzienā un ietver informāciju par mācību spēku zinātniskā darba rezultātiem.</p> <p>Starptautiskie zinātniskie kontakti dod iespēju veikt studentu apmaiņu ar ārvalstu augstskolām ar radniecīgām studiju programmām.</p> <p>Iespēja strādāt renovētās un ar labu aparatūru aprīkotās laboratorijās</p>	<p>Nepietiekami tiek izmantotas jauniegādātās iekārtas studiju procesa un zinātniskā darba veikšanai.</p> <p>Finansējuma samazināšana laborantiem un tehniķiem ievērojami pazeminās studiju kvalitāti - nebūs iespējams realizēt tehniski sarežģītus eksperimentus.</p>
5. Studējošie	Mainoties vispārējās vidējās izglītības programmai, palielinās inženierzinātņu izglītības prestižs Latvijā.	<p>Ierobežotais studiju vietu skaits apgrūtina jauno pasniedzēju sagatavošanu.</p> <p>Ierobežotais stipendiju skaits</p>

	<p>Doktoranti iegūst kvalitatīvu un Eiropas tirgū konkurētspējīgu izglītību.</p> <p>MĶF absolventi pateicoties augstajai profesionālajai sagatavotībai un fundamentālajai izglītībai ir konkurētspējīgi plašā darba tirgū.</p> <p>Studējošie saņem speciālas stipendijas par labām sekmēm un zinātnisko darbu.</p> <p>Doktorantūras studenti ir iesaistīti mācību darbā (obligātās pedagoģiskās prakses ietvaros, kā arī pēc pašu vēlēšanās).</p> <p>Liela daļa studentu paralēli mācībām strādā savai nākamajai profesijai atbilstošās darba vietās apgūstot praktiskā darba iemaņas un iegūstot darba pieredzi.</p> <p>Vairāki doktoranti jau pašlaik strādā MĶF un tiem ir iespēja iesaistīties mācību spēku sastāvā.</p>	<p>veicina doktorantu iesaistīšanos papildus darbā, kas nav saistīti ar promocijas darba izstrādi.</p> <p>Darbs, kas studentiem nepieciešams finansiālo apstākļu dēļ, traucē mācības.</p> <p>Vājš zinātnes finansējums var samazināt studentu interesi par studiju programmu.</p>
--	--	---

8. PRIEKŠLIKUMI PROGRAMMAS ĪSTENOŠANAS KVALITĀTES UZLABOŠANAI

Iepriekšējā pašnovērtējuma ziņojuma priekšlikumu īstenošana

- Panākt, ka tiek uzsākta MĶF ventilācijas sistēmas renovācija (izpildot RTU Senāta 2008. gada 19. jūnija (protokols Nr.524) lēmumu „Par līdzfinansējuma nodrošināšanu projektam „RTU dienesta viesnīcu energoefektivitātes paaugstināšana un Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes ventilācijas sistēmu nomaiņa” valsts pamatbudžeta dotācijas investīcijām saņemšanai 2009. gadā”; - *samazinoties fakultātei piešķirtajam finansējumam, radušās grūtības šī projekta izpildē.*
- Veltīt lielāku vērību mācību metodisko materiālu apkopošanai un noformēšanai – *saskaņā ar RTU rektora rīkojumu par mācību materiālu un priekšmetu prasību ieviešanu ORTUS vidē, katru semestri tiek papildināti un elektroniski izstrādāti priekšmeti, izdales materiāli, priekšmetu programmas un prasības pārbaudījumu kārtīšanai – izpildīts.*

- Uzsākt dokumentācijas, normatīvo aktu, studiju programmu sakārtošanu pēc tam, kad 2009.gada sākumā tiks pieņemts Augstākās izglītības likums – likums nav pieņemts.
- Aktīvi iesaistīties ES finansējuma piesaistē; ESF un ERAF projektu pieteikšanā un realizācijā – *fakultātes struktūrvienībām piešķirti 2 ESF projekti aktivitātē: „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” (1.1.1.2.), kuras mērķis ir nodrošināt zinātniskajā darbā nodarbināto skaita pieaugumu, sekmēt ārvalstīs strādājošo zinātnieku atgriešanos Latvijā un ārvalstu zinātnieku piesaisti- izpildīt.*

Priekšlikumi turpmākai programmas attīstībai

- Turpināt darbu pie MĶF ventilācijas sistēmas renovācijas (izpildot RTU Senāta 2008. gada 19. jūnija (protokols Nr.524) lēmumu „Par līdzfinansējuma nodrošināšanu projektam „RTU dienesta viesnīcu energoefektivitātes paaugstināšana un Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes ventilācijas sistēmu nomaiņa” valsts pamatbudžeta dotācijas investīcijām saņemšanai 2009. gadā”;
- Aktīvi iesaistīties ES finansējuma piesaistē; ESF un ERAF projektu pieteikšanā un realizācijā, kā arī meklēt iespējas piesaistīt finansējumu no līdz šim maz izmantotiem Latvijas resursiem – uzņēmumu līdzfinansējuma;
- Aktīvi iesaistīt doktorantus un programmas absolventus mācību procesā, kā arī meklēt iespējas finansēt to zinātnisko darbu studiju laikā, lai doktorantiem nebūtu jāstrādā papildus darbos sevis uzturēšanai;
- Turpināt ciešo sadarbību ar darba devējiem un studentu un pasniedzēju apmaiņu ar radniecīgajām Eiropas augstskolām, tādējādi uzlabojot studējošo un mācībspēku kvalifikāciju.

Programmas direktors

Rīgā, 2009. g. 10. septembrī

Dr.habil.chem. Valdis Kampars, profesors