

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

*Apstiprināts RTU Senāta sēdē*  
*2010. g. 25 .oktobrī, prot. Nr*

*Zinātņu prorektors .....*  
*L.Ribickis*

**Akreditētās akadēmiskās doktora studiju programmas**  
**"MATERIĀLZINĀTNE" (51521)**  
**PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMS**

**Rīga - 2010**

## 1. STUDIJU PROGRAMMAS MĒRĶI UN UZDEVUMI.

Akadēmiskās doktora studiju programmas „Materiālzinātne” mērķis ir nodrošināt studējošiem, tālāk tekstā, doktorantiem iespēju sasniegt zinātņu doktora līmenim atbilstošu augstāko kvalifikāciju materiālzinātnes nozarē, kā arī apgūt pedagoģiskā darba iemaņas.

Programmas mērķis tiek sasniegts izpildot tās **uzdevumus** - doktorantiem apgūstot

- ar materiālzinātnes nozari saistītās fundamentālās zinātnes;
- atsevišķas ar izvēlēto virzienu saistītas profesionāla rakstura disciplīnas;
- prasmi formulēt un patstāvīgi risināt zinātniskus un inženiertehniskus uzdevumus;
- prasmi apkopot un analizēt iegūtos pētījumu rezultātus;
- iemaņas organizēt un vadīt zinātnisku darbu;
- prasmi prezentēt sava zinātniskā darba rezultātus;
- pedagoģiskajam darbam nepieciešamās iemaņas un pieredzi.

Iegūstamais grāds: *inženierzinātņu doktors materiālzinātnē vai fizikas zinātņu doktors materiālu fizikā.*

Doktora studiju programmas mērķis tiek sasniegts, nodrošinot doktorantiem iespējas padziļināti apgūt zināšanas vairākos ar materiāliem saistīto fundamentālo zinātņu laukos, apgūt atsevišķas materiālzinātņu profilam atbilstošas profesionāla rakstura disciplīnas, kā arī vispārīzglītojošos humanitāros un sociālos priekšmetus.

Mērķu un uzdevumu realizāciju novērtē pēc:

- doktorantu aktivitātes mācību procesā,
- doktorantu sekmēm,
- doktorantu piedalīšanās zinātniski - pētnieciskajā darbā, to novērtējuma (dalība starptautiskās konferencēs, dalība zinātiniskajos projektos un programmās, piešķirtās stipendijas, prēmijas u.c.),
- doktorantu piedalīšanās sabiedriskajās organizācijās un konkursos,
- doktorantu, mācībspēku, absolventu, darba devēju atsauksmēm.

Konkrēts pierādījums **mērķu un uzdevumu sekmīgai izpildei** ir tas, 2009/2010 mācību gadā promocijas padomē RTU P-18 promocijas darbus aizstāvēja Materiālzinātnes doktorantūras programmas beidzējs: **Pavels Onufrijevs** 2009.g. 8. septembrī, disertācija „*Ar lāzera starojumu veidotas pusvadītāju Si, Ge un SiGe virsmas nanostrukturās*” un ieguva fizikas zinātņu grādu materiālu fizikā; **Dmitrijs Saharovs** 2010. gada 26. augustā ir iesniedzis iesietu disertāciju „*Dinamiskās hologrammas amorfajos pusvadītājos un azobenzola oligomēros*” Tehniskās fizikas institūta padomē.

## 2. STUDIJU PROGRAMMAS ATTĪSTĪBA

### 2.1 IZMAIŅAS STUDIJU PROGRAMMĀ UN STUDIJU PLĀNĀ

Akadēmiskā doktora studiju programma "MATERIĀLZINĀTNE" (51521) ir licencēta 2004.g. 3. jūnijā (Licences Nr. 04051-34) un ar Akreditācijas komisijas 2007. g. 30 maija lēmumu Nr. 2058 akreditēta līdz 2013. gada 31. decembrim (akreditācijas lapa Nr. 023-1156).

2007./2008. m.g. doktoranti joprojām studē pēc studiju programmas, kas apstiprināta RTU Senāta sēdē 2004.g. 29. martā, protokola Nr. 485. Doktorantūras studiju programmu "MATERIĀLZINĀTNE" realizē pilna laika studijās RTU Rīgā.

Studiju programmas direktors ir profesors Māris Knite.

Doktorantūras studiju programmu "MATERIĀLZINĀTNE" sekmīgi pabeigušie var aizstāvēt sagatavotos promocijas darbus promocijas padomē „RTU P-18” „Materiālzinātne” ( LZP 2004.g.2.jūnijā lēmums Nr.3-4-1), kuras priekšsēdētājs ir Dr.habil.phys. Māris Knite. Visiem promocijas padomes locekļiem LZP ir pagarinājusi eksperta tiesības vismaz līdz 2013. gadam.

Izmaiņas studiju priekšmetu sarakstā nav veiktas.

## 2.2. STUDIJU PROGRAMMAS ATBILSTĪBA AKADĒMISKĀS IZGLĪTĪBAS STANDARTAM

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

## 3. STUDIJU PROGRAMMAS PRAKTISKĀ REALIZĀCIJA

### 3.1. PASNIEGŠANAS METODES

Lekcijās doktorantiem pieejami drukāti izdales materiāli (vai to elektroniskās formas). Tiek izmantoti multimēdiu, grafoprojeksiju, videofilmu, paraugu, eksperimentu demonstrējumi, kā arī tāfele. Pasniedzēji cenšas veicināt studējošo **aktīvu radošu līdzdalību, uzturēt dialogu.**

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. Iegūtos eksperimentu datus izsniedz studējošajiem patstāvīgai to apstrādei. Notiek eksperimentālo darbu protokolu izstrādāšana, mērījumu kļūdu novērtēšana un darbu aizstāvēšana.

Praktiskajās nodarbībās tiek izmantots kā individuālais, tā grupu darbs, kad doktorantu grupas (3-4 cilvēki) ziņo par iepriekš izstrādātām tēmām. **Diskusijās piedalās visi doktoranti.**

Pēc priekšmetu apgūšanas studenti piedalās aptaujās par to saturu un kvalitāti, sniedz priekšlikumus priekšmeta pasniegšanas pilnveidošanai.

Doktorantūras programmas realizācijā iesaistītajās struktūrvienībās notiek **regulāri zinātniskie semināri**, kuros tiek apspriesti jaunākie rezultāti, ziņots par redzēto un dzirdēto starptautiskajās konferencēs, kā arī dota iespēja doktorantiem ziņot gan par jaunāko zinātniskajā literatūrā izlasīto informāciju, gan par saviem pētījumiem.

**Studiju priekšmetu saturs katru mācību gadu tiek aktualizēts** ar jaunāko informāciju no jaunākajiem zinātniskajiem pārskata rakstiem un monogrāfijām, kā arī pilnveidotas pasniegšanas metodes, akcentējot doktorantu patstāvīgo darbu, kā arī

attīstot spriešanas spējas. Piemēram, doktorantūras pirmā studiju gadā obligātajā „*Materiālzinātne*” un obligātajā izvēles priekšmetā „*Viedo materiālu un sensoru materiālu fizika*” pirms katras *interaktīvas lekcijas* (profesora un doktorantu aktīva dialoga) tiek izdalīti jaunāko zinātnisko informāciju saturoši studiju materiāli, kas doktorantiem noteikti ir patstāvīgi jāizstudē līdz interaktīvajai lekcijai. Interaktīvajā lekcijā īpaši augsti tiek novērtēts tas, ja doktorants par uzdoto tēmu ir atradis papildus jaunāko literatūru, piemēram, **internetā** vai kur citur. Interaktīvā lekcija noris apmēram šādi: pasniedzējs uzdod jautājumus pēc būtības par sarežģītākām jeb grūtāk izprotamām tēmām. Jautājums var būt sagatavots slaida veidā ātrākai jautājuma būtības uztverei. **Doktoranti aktīvas savstarpējas diskusijas veidā mēģina dot pareizo atbildi.** Profesors katra jautājuma nobeigumā rezumē galīgo skaidrojumu. Tādējādi tiek attīstītas patstāvīga darba, spriešanas un zinātniski-tehniskās domāšanas iemaņas.

### 3.2. PROGRAMMAS REALIZĀCIJAS RESURSU ANALĪZE

Studiju programma “Materiālzinātne” pamatā tiek realizēta RTU MĶF institūtu, profesora grupu un katedru telpās, izmantojot šo struktūrvienību iekārtas, aparāturu, aprīkojumu un materiālus. Šīs struktūrvienības uzskaitītas 1. tabulā.

1. TABULA

<b>Tehniskās fizikas institūts (TFI).</b> Cietvielu fizikas profesora grupa Materiālu fizikas laboratorija Kondensētas vielas inženierfizikas profesora grupa Pusvadītāju fizikas zinātniski pētnieciskā laboratorija Starojuma inženierfizikas profesora grupa Materiālu optikas zinātniski pētnieciskā laboratorija
<b>Polimērmateriālu institūts (PI).</b> Polimēru materiālu tehnoloģijas katedra
<b>Silikātu materiālu institūts (SMI).</b> Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedra
<b>Biomateriālu un biomehānikas institūts (BBI).</b>
<b>Biomateriālu zinātniski pētnieciskā laboratorija</b>
<b>Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrs (BIAC)</b>
<b>Vispārējās ķīmijas tehnoloģijas katedra</b>
<b>RTU Materiālu un konstrukciju institūts (MKI)</b>
<b>RTU Neorganiskās ķīmijas institūts (NĶI)</b>

Doktora studijas nodrošinās RTU struktūrvienības galvenokārt izvietotas MĶF abos mācību korpusos: Āzenes 14/24. Kopējā aizņemtā platība 3800 m<sup>2</sup>, tajā skaitā auditorijas 600 m<sup>2</sup>. Aizņemtā platība tiek izmantota ne tikai materiālzinātņu, ķīmijas un ķīmijas tehnoloģijas studentu un doktorantu apmācībai, bet arī studiju priekšmetu „Fizika” “Vispārīgā ķīmija”, “Materiālzinību pamati” u.c. nodrošināšanai RTU studentiem.

2009./2010. mācību gadā doktora studiju programmas „Materiālzinātne” 2. studiju gada **3 doktorantes** saņēma Ls 600,- stipendijas un šīs studiju programmas 3. studiju gada **3 doktoranti** saņēma Ls 800,- stipendijas ESF Nacionālās programmas projekta Nr.2009/0144/1DP/1.1.2.1.2/09/IPIA/VIAA/005 „*Atbalsts RTU doktora studiju*

*īstenošanai*”, ietvaros, t.i., kopā 67% no visu šīs programmas doktorantu skaita, kas ir ļoti labs rādītājs ņemot vērā lielo konkurenci visas RTU mērogā.. Precīza informācija par ESF un ERAF projektiem un MĶF materiāli tehniskās bāzes uzlabošanu sniegta fakultātes 2009./2010.m.g. atskaitē, kas būs pieejama fakultātes mājas lapā <http://www.ktf.rtu.lv> .

Kaut arī finansējums augstākai izglītībai un zinātnei Latvijā bija ievērojami samazinājies, tomēr **2009./2010.** m.g. tika iegādātas dažas studiju programmas realizācijai nepieciešamās iekārtas: **TFI** – Agilent LXI datu apstrādes bloks (Ls 1034,55) - 1 eksemplārs, Agilent 34970A datu logeris ar 22 kanālu multiplekseri 34901A ( Ls 1177,33) – 1 eks., magnētiskais maisītājs KMO@ basic IKAMAG (498 EUR) – 1 eks., datorprojektoris Mitsubishi XD250U (Ls 509,99); **BBI** – ES-20 inkubators-kratītājs ar universālo platformu UP-12 un P-6/250 platformu 250-300 ml kolbām – 1 eks.; **PI** – Xe-1-b ksenona lampu gaismas kamera Q-SUN (Ls7998,10) – 1 eks.

Ar nepieciešamo mācību literatūru un citiem mācību līdzekļiem programmas “Materiālzinātnes” studentus nodrošina RTU Zinātniskā bibliotēka (ZB) un Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes bibliotēka.

ZB grāmatu fonds pēdējos gados tiek papildināts ar dāvinājumiem un Latvijas obligāto eksemplāriem. Par ķīmijas periodikas pieejamību Latvijā rūpējas Latvijas Ķīmiķu biedrība, kura apmaiņas, dāvinājumu vai atvieglotas apmaksas ceļā iegūtos referatīvos žurnālus un citus svarīgākos periodiskos izdevumus piegādā Latvijas Akadēmiskajai bibliotēkai, bet nākamo eksemplāru piešķir MĶF bibliotēkai.

Bibliotēkā jau no 2000./2001.m.g. ir pieejams Latvijas akadēmisko bibliotēku elektroniskais kopkatalogs. RTU bibliotēkā iespējams izmantot sekojošas datu bāzes: SCIENCE DIRECT, ENGINEERING VILLAGE 2, INSPEC, EBSCO, PROQUEST, SPRINGERLINK, LETA, NAIS, RUBRICON u.c. Ir iespēja pasūtīt grāmatas un žurnālus no citām bibliotekām ar Starpbibliotēku abonementa starpniecību.

Atsevišķos fakultātes institūtos ir izveidotas nelielas, lokālas un specializētas bibliotēkas, kas regulāri tiek papildinātas ar jaunākajām zinātniskajām monogrāfijām, kas iegādātas par zinātnes bāzes finansējuma un struktūrvienības pašu nopelnītajiem līdzekļiem.

**Polimērmateriālu institūta** bibliotēkā pieejama literatūra par materiālzinātņu problēmām un ar tām cieši saistītām tēmām (galvenokārt angļu valodā): enciklopēdijas, rokas grāmatas, standartu krājumi, mācību grāmatas un monogrāfijas (kopā vairāk kā 700 vienību), zinātnisko žurnālu komplekti.

**Tehniskās fizikas institūtā** ir izremontēta Āzenes 14 – 413. telpa, kas aprīkota ar 5 datoriem speciāli materiālzinātnes doktorantu lietošanai. Šajā telpā ir pieejamas jaunākās monogrāfijas par materiāliem elektronikai un fotonikai, nanomateriāliem, materiālu apstrādes lāzertehnoloģijām u.c.

Fakultātes datorklasē bez datorliteratūras un vārdnīcām ir pieejami arī CD, audio- un videomateriāli ķīmijas apgūšanai svešvalodās.

Ņemot vērā nelielo studējošo skaitu studiju programmā “Materiālzinātne”, nodrošinājums ar materiālzinātnēm saistīto literatūru ir pietiekams.

Iespējas strādāt ar datoriem fakultātē ir labas, jo studentu rīcībā ir ne vien datoru klase ar 14 darba vietām un blakus ēkā esošā ZB datoru zāle ar 5 vietām, bet arī fakultātes

institūtu un profesoru grupu datori – kopumā fakultātes datortīklā ir vairāk kā 160 datori, kas pieslēgti Internetam. Fakultātes rajonā ir pieejams bezvadu internets un doktoranti ar savu klēpja datoru palīdzību caur ORTUS var piekļūt RTU ZB kopkatalogam.

### 3.3. STUDĒJOŠO IESAISTĪŠANA PĒTNIECISKAJĀ DARBĀ

2009./2010.m.g. doktora studiju programmas „Materiālzinātne” doktorantu zinātniski-pētnieciskā darba rezultāti ir publicēti tādos prestižos SCI žurnālos, kā *Journal of Nanoscience and Nanotechnologies*, *Solid State Phenomena*, *Processing and Application of Ceramics* un *International Journal of Antimicrobial Agents*, kā arī daudzu starptautisko konferenču rakstu krājumos.

3. gada doktorants ir līdzautors arī zinātniskās grāmatas nodaļai – M.Knite, J.Zavickis, *Prospective polymer composite materials for applications in flexible tactile sensors*, chapter No. 7 in book “Contemporary robotics – challenges and solutions”, India: INTECH, 2009, p.99-128. ISBN 978-953-307-038-4.

Doktora studiju programmas „Materiālzinātne” doktoranti ir uzstājušies ar referātiem šādās starptautiskās konferencēs:

*The 7th Students’ Meeting, Processing and Application of Ceramics, 2-6 December, 2009, Novi Sad, Serbia;*

*The 4th Int. Conf. on Shaping of Advanced Ceramic, 15-18 November, 2009, Spain, Madrid;*

*EUROMAT 2009, 7-10 September, 2009, Glasgow, UK;*

*IV Международная конференция „Актуальные проблемы физики ердого тела”, ФТТ-2009, 20.-23. октябрь, 2009, Минск, Беларусь;*

*The 12th Annual Seminar & Meeting „Ceramics, Cells and Tissues”, 19-22 May, 2009, Faenza, Italy;*

*Int. Scientific Conf. MITECH '09, 25-26 June, 2009, Prague, The Czech Republic;*

*The 4th Baltic Conf. of Silicate Materials, 7-8 May, 2009, Kaunas, Lithuania;*

*The 4th Int. Conf. on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (NanoSMat 2009), 19-22 October, 2009, Rome, Italy;*

*The 10th Joint Symp. Rostock – Riga „Biomaterials and bioengineering for oral and maxillofacial surgery”, 7-10 May, 2009, Riga, Latvia;*

*Scient. Conf. CYSENI (Conf. of young scientists on energy issues) 2009, Kaunas, Lithuania, 28-29 May, 2009;*

*20th Anniversary World Congress on Biosensors 2010, May, Great Britain, Glasgow;*  
*E-MRS Spring Meeting 2010, Strasbourg, France, June 7-11, 2010 u.c.*

Zinātniskais darbs jaunu materiālu dizaina jomā iekļauts Latvijas valsts prioritāro zinātniskās darbības virzienu sarakstā (skat. "Latvijas valsts zinātnes attīstības nacionālā koncepcija" un MK rīkojumu „Par prioritārajiem zinātnes virzieniem fundamentālo un lietišķo pētījumu finansēšanai 2006. - 2009. gadā”).

Katrs šīs programmas doktorants ir iesaistīts vismaz viena zinātniskās mētniecības projekta vai programmas izpildē, piemēram, Juris Zavickis, Gita Šakale, Agnese Pavlova, Agnese Stunda, Zilgme Irbe, Andris Butlers 2009./2010. m.g. bija iesaistīti divu Valsts programmu „Materiālzinātne” - **V7549.3** “Modernu funkcionālu materiālu mikro- un nanoelektronikai, fotonikai, biomedicīnai un konstruktīvo

kompozītu, kā arī atbilstošo tehnoloģiju izstrāde” un **V7632.2 "Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem"** izpildē. Juris Zavickis ir bijis Latvijas pārstāvja profesora Māra Knites oficiāls aizvietotājs ar balsttiesībām ES 7. ietvara **COST akcijas MP 0902 „Composites of Inorganic Nanotubes and Polymers”** (COINAPO) vadības komitejā ( piedalās 22 valstīs).

Visos zinātniskajos projektos, kurus veic doktorantūras studiju programmā iesaistītie mācību spēki, piedalās arī studējošie. Par savu zinātnisko darbu rezultātiem studenti ik gadu ziņo RTU studentu, RTU, Latvijas mēroga un jau augstāk minētajās starptautiskās zinātniskajās konferencēs, ar profesoru un zinātnieku padomu mācās patstāvīgi sagatavot pētījumu rezultātu publikācijas.

### 3.4. STARPAUGSTSKOLU UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

MKF ir zinātniskā sadarbība ar Latvijas universitātēm un ar citām universitātēm vairāk kā 30 ārvalstīs. Latvijas Universitātes un Rīgas Tehniskās universitātes struktūrvienības 2000. gadā vienojās dibināt LU un RTU līgumsabiedrību - Valsts materiālzinātņu centru. Centrs ir universitāšu struktūrvienību līgumsabiedrība, kas veic pasaules zinātniskajam līmenim atbilstošus kompleksus pētījumus materiālzinātnē, sekmē starpdisciplinārās augstākās izglītības attīstību, tajā skaitā visaugstākās kvalifikācijas kadru sagatavošanu un veicina pētījumu rezultātu izmantošanu valsts tautsaimniecībā.

Ilgstoša sadarbība RTU Polimērmateriālu institūtam ir ar Tallinas tehniskās universitātes Polimēru materiālu katedru un Kauņas tehnoloģijas universitātes Organiskās tehnoloģijas katedru. Ikgadējos simpozijos (BALTIC POLYMER SYMPOSIUM) un konferencēs (INTERNATIONAL BALTIC MATERIALS ENGINEERING CONFERENCE, tagad ENGINEERING MATERIALS & TRIBOLOGY, SILICATE MATERIALS CONFERENCE) to dalībnieki dalās pieredzē par mācību un zinātnisko darbu, sniedz atsauksmes par doktoru disertācijām.

**2010.** gada no 9. līdz 12. augustam **RTU Tehniskās fizikas institūts** organizē starptautisku konferenci ***The 9<sup>th</sup> International Conference on Global Research and Education (Inter-Academia 2010)***, kas notika RTU telpās Rīgā Kaļķu ielā 1. Šajā konferencē kā uzaicinātie lektori uzstājās zinātnieki un profesori no Japānas, Šveices, Lietuvas, Ukrainas, Igaunijas, kā arī no RTU: prof. J.Dehtjars un prof. M.Knite. Konferences laikā tika rīkots doktorantu zinātnisko darbu – prezentāciju konkurss doktorantiem. Tika vērtēta zinātnisko darbu aktualitāte, kvalitāte, nozīmība, kā arī doktoranta prezentācijas prasme. Trīsdesmit trīs dalībnieku no dažādām valstīm konkurencē 6 dalībnieki, to skaitā arī mūsu studiju programmas 2. kursa doktorante **Gita Šakale** saņēma balvu ***„Inter - Academia 2010 Young Researchers Prize for Outstanding Paper Presented during the Conference Inter - Academia 2010”***.

Mācību spēkiem ir kontakti ar ārzemju zinātniskām iestādēm un uzņēmumiem starptautisku projektu ietvaros. Ārzemju universitātēs stažējas pasniedzēji un studenti. Notiek studējošo apmaiņa.

- RWMW maģistrantūras I kursa studentes **Marika Novada** un **Laura Bukonte** 2009./2010. m. g. rudens un pavasara semestrī studēja **Helsinku Tehniskajā universitātē**.

- Komandējumos uz paragrāfā 3.3. uzskaitītajām starptautiskajām konferencēm komandēti doktoranti Agnese Pavlova, Juris Zavickis, Ilze Smeltere, Andris Butlers, Gita Šakale, Agnese Stunda, Zilgma Irbe un Renāte Plēsuma.

Kvalifikācijas paaugstināšana notiek, piedaloties starptautiskos un vietējas nozīmes semināros ( M. Knite, A.Medvids, A.Ozols, R. Merijs-Meri, J. Grabis, S. Reihmane, L. Bērziņa-Cimdiņa u.c.).

Profesors Dr.habil.phys. **Steponas Ašmantas** no Viļņas Pusvadītāju fizikas institūta 2009./2010. m.g. Erasmus programmas ietvaros ir nolasījis RTU lekcijas par pusvadītāju fizikas jaunākajiem sasniegumiem.

Starptautiskā sadarbība atspoguļojas vairāku starptautisko projektu izstrādē:

1. RTU **Tehniskā fizikas institūta** profesors Māris Knite un šīs studiju programmas **3. gada doktorants Juris Zavickis** ir Latvijas pārstāvji **ESF COST Action MP 0902 „ Composites of Inorganic Nanotubes and Polymers” (COINAPO)** (Konsorcijs 22 valstis). Akcija sākās 06.11.2009. un tās ietvaros ESF finansē zinātnieku un doktorantu mobilitāti dalībvalstu ietvaros. Profesors M.Knite piedalījās 1. sanāksmē Briselē; **J.Zavickis** piedalījās 2. sanāksmē Greifsvaldē Vācijā.
2. **ESF COST Action MP0701 "Polymer Nanocomposites with novel functional and structural properties"** – Latvijas pārstāvis ir RTU **Polimēru materiālu institūta** vad. pētnieks Dr. Jānis Zicāns.
3. 6734 / 1. Bavārijas Zinātnes ministrijas finansēts projekts nr. AZ 496/02 „Viegli ugunsturīgi materiāli tehniskās keramikas un porcelāna ātrai apdedzināšanai”. Vadītājs RTU **Silikātu materiālu institūta** asoc.prof. V.Švinka.
4. RTU **Polimēru materiālu institūta** Leonardo da Vinči projekts ar Seinajoki Politehnisko augstskolu (Somija) "Conservation, Documentation and Maketing the Trinitatis Church" (ConseTri). 2007.-2009.
5. RTU **Tehniskā fizikas institūtam piesaistīts FP7-218000**, „Cooperation across Europe for Cd(Zn)Te based Security Instruments”, vadītājs prof. H. Lambropoulos (A.Medvids vadītājs no RTU).

### 3.5. SADARBĪBA AR DARBA DEVĒJIEM

RTU doktora studiju programmu “Materiālzinātne” pozitīvi novērtējušas profesionālās asociācijas: Latvijas Materiālu Pētīšanas biedrība un Latvijas Būvmateriālu ražotāju asociācija .

Studējošie aktīvi piedalās MĶF rīkotajās gadskārtējās karjeras dienās, kurās tiek ar potenciālajiem darba devējiem. Vairāk kā puse studējošo apvieno studijas ar darbu.

**2009./2010.m.g. atjaunots MĶF Padomnieku konvents**, kas ar jaunu sparu iesaistījies studiju programmu satura apspriešanā, prakšu nodrošināšanā un dažu finansiālo jautājumu risināšanā.

Programmu „Materiālzinātne” pasniedzēji sadarbojas ar pārstāvjiem no IBNA INSPECTION, Būvmateriālu ražošanas asociācijas, Polimērmateriālu testēšanas laboratorijas, SIA PLASTIKA, SIA POLIURS, SIA ERGO, REHAU SIA, NORDIC PLAST, EPI, A/S BOLDERĀJA, A/S Rīgas laku un krāsu fabrika, A/S Latvijas



Finieris, SIA IZOTERMS, SIA PAA, SIA Piekūns un dēli, SIA PET BALTIJA, SIA DEFKON, SIA TENAX, A/S SACRET, SIA GROGLAST, SIA CEMEX, A/S SIDRABE, A/S BALTIJAS GUMIJAS FABRIKA u.c.

Potenciālie darba devēji ir iepazīstināti ar mācību programmu struktūru, ir saņemti priekšlikumi mācību procesa pilnveidošanai. Uzņēmumu pārstāvji uzskata, ka studentiem jāsaistās ar darba devēju jau studiju laikā, ražotājiem un universitātei biežāk jāapmainās ar informāciju par mācību programmām un izmaiņām tajās.

Vairāki maģistru programmas studenti iesaistīti zinātnisko darbu izstrādē, kas saskaņoti ar atsevišķu Latvijas ražotājus interesējošiem jautājumiem.

#### 4. VĒRTĒŠANAS SISTĒMA

Studējošo zināšanas novērtē saskaņā ar RTU Rektora 2001. g. 16. janvāra rīkojumu Nr.3-10 „Par pāreju uz Latvijā vienotu atzīmju sistēmu”, ņemot vērā mācību priekšmeta aprakstā paredzētās prasības (piem. aktivitāte lekcijās un semināros, praktisko un laboratorijas darbu izpilde, grupu darbs, piedalīšanās diskusijās, mājas uzdevumu un kontroldarbu savlaicīga izpilde un kvalitāte u.c.) un tā atbilst Latvijas vienotajai studiju rezultātu vērtējumu 10 baļļu sistēmai.

Studenti eksāmenus kārtoti rakstiski, atbilstoši 17.12.01. apstiprinātajam nolikumam „Par eksāmenu kārtošanu RTU”.

Studiju procesa kvalitāti vērtē, apspriežot fakultātes Domes sēdē ikvienas jaunas studiju programmas pieteikumu (programmas nepieciešamība, programmas saturs, apjoms, salīdzinājumā ar jau esošām citur realizējamām programmām), kā arī jaunu mācību priekšmetu pieteikumus (priekšmeta saturs, apjoms, pasniedzēja kvalifikācijas atbilstība studiju programmas mērķiem u.c.). Domē tiek apstiprināti arī visi ar mācību procesu saistītie nolikumi.

#### 5. STUDĒJOŠIE

2008./2009.m.g. akadēmiskajā studiju programmā “Materiālzinātne” studēja 8 doktoranti (skat. 2. tabulu). Studējošu skaits ir atbilstošs līgumam par valsts finansēto studiju vietu skaitu starp RTU un LR IZM.

Studējošo sekmība, salīdzinot ar programmas darbības sākumu (2004./2005.m.g.) ir pieaugusi. To var skaidrot ar motivācijas pieaugumu, uzlabojoties zinātnes materiālajai bāzei, pieaugot finansējumam zinātnē un palielinoties ESF stipendijām, kā arī ar to, ka „Materiālzinātne” tika iekļauta Latvijas valsts prioritāro zinātnes virzienu sarakstā un pilnveidojas studiju priekšmetu pasniegšanas metodika. Dažreiz grūtības rada tas, ka doktorants papildus strādā darba vietā, kas ir tālu no studiju vietas. **Pozitīvi, ka 2009/2010. m.g. 7 no 9 materiālzinātnes studiju programmas doktorantiem strādāja pamatdarbā RTU MĶF.**

## 2. TABULA

IMATRIKULĀCIJA AKADĒMISKAJĀ DOKTORA STUDIJU PROGRAMMĀ  
“MATERIĀLZINĀTNE “

	2009./2010. m.g.	2010./2011. m.g.
Iesniegumu skaits	2	8
Ieskaitīti	1	8
Studēja	9	12

Maģistru studiju programmas “ Materiālzinātne “ studentu (topošo doktorantu) aptaujas analīze liecina, ka studenti studiju procesu vērtē pozitīvi.

***Doktorantūras studiju programmas “Materiālzinātne” vērtējums no doktorantu viedokļa***

- Doktorantu atbildes uz jautājumu „Kāpēc Jūs izvēlējāties studijas RTU doktorantūras studiju programmā Materiālzinātne?” : „Vēlējos paaugstināt savu izglītības līmeni un darba tematika ir saistīta ar šo apakšnozari”, „Sākot mācības ”Materiālzinātne” un pabeidzot gan bakalauru, gan maģistru studijas, izlēmu, ka jāturpina mācības tajā pašā virzienā”, „Turpinu iesākto mācību programmu, jo tā saistīta ar zina. darba tēmu”, „Jo iepriekš biju mācījusies “Materiālzinātnes” maģistra un bakalaura programmās”, „Pieteicos doktorantūrai vairāk darba trūkuma dēļ. Jo darbu grūti atrast, un pārsvara visur prasa darba pieredzi”, „Materiālzinātnes nozare mani interesē. Augstu novērtēju pasniedzējus, kas darbojas šajā programmā”, „Jo tā ideāli atbilda manai iecerētajai doktordarba tēmai – es mēģinu radīt jaunu materiālu un saprast, kā un kāpēc tam ir konkrētās īpašības”, „Tas bija turpinājums iesāktajam darbam RTU”.
- Uz jautājumu „*Kas Jums liekas vērtīgākais doktora studiju programmā?*” saņemtas šādas atbildes: „Sava pētījuma izstrādne un sadarbība ar mācībspēkiem, kas dod ierosinājumus un kritiku, attīstot un uzlabojot savu pētniecības stilu un individualitāti”, „Priekšmetu dažādība – ir gan par to, kā saprast materiālu, gan pētīšanas metodes”, „Plaša izvēle, polimēri, silikātmateriāli, biomateriāli, katrs varēs izvēlēties to, kas interesē vai saistīts ar promocijas darba izstrādi”, „Lekcijās apgūtais materiāls”, „Iespēja piedalīties konferencēs”, „Doktorantūras studiju programmā pašu lielāko pienesumu dod zinātniskais darbs”, „Priekšmetu dažādība – ir gan par to, kā saprast materiālu, gan pētīšanas metodes”.
- Uz jautājumu „*Kādus trūkumus Jūs saskatāt doktorantūras studiju programmā?*” tika saņemtas šādas atbildes: „Šobrīd nevaru atbildēt, jo pavadīts salīdzinoši īss laiks studijās”, „Lai varētu atbildēt uz šo jautājumu ir jāpaiet ilgākam laikam”, „Daži pasniedzēji nepilda godprātīgi savus pasniedzēja pienākumus”, „Man šķiet, ka mācību priekšmeti varētu būt blīvāk salikti, piemēram, 2 priekšmeti

semestrī, tas varētu saīsināt tieši mācību lekciju ilgumu, un daudz laika būtu veltīts tieši eksperimentiem”, „Šobrīd kā trūkumu uzskatu to, ka programmā esmu viena studente, iztrūkst darba grupās”, „Ar būtiskiem trūkumiem pagaidām neesmu saskārusies.”.

Analizējot doktorantu 2009./2010. m.g. aptaujas datus var secināt, ka doktorantus visvairāk satrauc:

- sakarā ar līdzekļu samazinājumu RTU bibliotēkai ir ierobežots jaunākās zinātniskās informācijas daudzums (piekļuve datu bāzēm Science Direct, Wiley), 37,5% apmierināti.
- **RTU infrastruktūras problēmas** (telpu stāvoklis, auditoriju tehniskais nodrošinājums kopumā apmierina studējošos). Iebilde par vāji apkurinātām telpām un problēmām ar ventilāciju.
- Studiju programmas uzlabošanai studenti iesaka palielināt pētījumu saistību ar reālu praktisko pielietojumu.
- Uz jautājumu „Vai doktorantūras obligāto priekšmetu sarakstā jābūt svešvalodām?” No 8 anketu aizpildījušiem doktorantiem 5 uzskata, ka svešvalodām nav jābūt studiju programmā. Atbilde vienā no anketām: „Ja studenta svešvalodas līmenis ir augsts, tad tā ir nelietderīga kredītpunktu izlietošana. Ja svešvalodas līmenis ir ļoti zems, studentam lietderīgāk ir apmeklēt zemāka līmeņa kursus, kuros māca pamatprasmes”.
- Kā pasniedzēji, kuri paliks atmiņā ar **kvalitatīvu, mūsdienīgu**, nozares jaunākos zinātniskos atklājumus saturošu doktorantūras priekšmetu pasniegšanu, ir nosaukti profesori: Māris Knite (6 anketās) Līga Bērziņa-Cimdiņa (1 anketā), Mārtiņš Kalniņš (1 anketā), Laimonis Mālers (1 anketā).
- Ap 75% aptaujāto jau strādā vai ir saņēmuši piedāvājumu pēc doktorantūras beigšanas strādāt fakultātē, kā arī jau ir iesaistīti jaunāko kursu studentu apmācībā; doktorantus interesē sporta un atpūtas iespējas RTU, bet laika trūkuma dēļ nevienmēr piedalās šajās aktivitātē. Daļa doktorantu piedalās arī MLĶF Domē, RTU Senātā, Akadēmiskajā sapulcē, studentu pašpārvaldē.
- Uz jautājumu „Cik daudz zinātniskos pētniecības projektos esiet iesaistīts(a)?” : astoņu (8 ) anketas iesniegušo doktorantu atbildes ir sekojošas, ka piedalās sešos (6) starptautiskos projektos, divos (2) ERAF, un astoņpadsmit (18) Latvijas projektos.

### **Studējošo aptaujas lapas atrodas pie akadēmiskās doktora studiju programmas “Materiālzinātne” un TFI lietvedes Vijas Briltes Āzenes 14 -322.**

Studējošo sekmes ir stabilizējušās – atskaitīto nav. Praktiski visi studējošie ir iesaistījušies zinātniskajā darbā fakultātē, kas atļauj apvienot darbu ar studijām. Sekmīgākie studējošie saņem papildus stipendijas, kā arī apbalvojumus (3. TABULA).

### 3. TABULA

#### AR DOKTORA STUDIJU PROGRAMMU "MATERIĀLZINĀTNE" SAISTĪTO STUDĒJOŠO STIPENDIJAS UN APBALVOJUMI.

Balvas un stipendijas	Studenti	Gads
LZA un AS « Latvenergo » Gada balva par labāko zinātnisko pētniecības darbu	Pavels Onufrijevs (jaunais doktors „Materiālzinātnē”)	2009.g. 4. decembrī
An European Society for Biomaterials Rudolfs Cimdins Travel Award	Zilgma Irbe	2010.g. 11. septembrī
„Inter - Academia 2010 Yung Researchers Prize for Outstanding Paper Presented during the Conference Inter - Academia 2010”.	Gita Šakale	2010.g. 12. augustā.
ESF Atbalsts doktorantūrai	Juris Zavickis 3.studiju gads	2009./2010.
ESF Atbalsts doktorantūrai	Agnese Pavlova 3. studiju gads	„
ESF Atbalsts doktorantūrai	Andris Butlers 3. studiju gads	„
ESF Atbalsts doktorantūrai	Gita Šakale 2. studiju gads	„
ESF Atbalsts doktorantūrai	Agnese Stunda 2. studiju gads	„
ESF Atbalsts doktorantūrai	Zilgma Irbe 2. studiju gads	„

## 6. AKADĒMISKAIS PERSONĀLS

Doktora studiju programmu “Materiālzinātne” nodrošina vairāku MĶF institūtu profesori (4. tabula).

Mācību spēku darbības pamatā ir intensīvs, radošs metodiskais darbs un vienlaicīgi intensīvs pasaules līmeņa zinātniski pētnieciskais darbs.

4. TABULA

### DOKTORA STUDIJU PROGRAMMAS “MATERIĀLZINĀTNE” APMĀCĪBU REALIZĒJOŠĀS STRUKTŪRVIENĪBAS, MĀCĪBU SPĒKI UN STUDIJU DISCIPLĪNAS (izņemot humanitāros, sociālos un pedagoģijas priekšmetus)

Uzvārds, vārds	Amats	Zin. grāds	Pasniedzamie priekšmeti
<b>Kalniņš Mārtiņš</b>	profesors	Dr. hab. inž.	<b>Modernie polimērkompozīti</b> <b>Virsmas parādības kompozītu veidošanās procesos</b> <b>Polimēru ķīmijas izmeklētas nodaļas</b> <b>Polimēru fizikas izmeklētas nodaļas</b>
<b>Mežinskis Gundars</b>	profesors	Dr. hab.inž.	<b>Neorganisko un kompozīto materiālu sintēzes metodes</b> <b>Nanomateriālu tehnoloģijas</b>
<b>Sedmale Gaida</b>	asoc.	Dr.	<b>Tradicionālās un jaunās</b>

	profesore	hab.ķīm.	<b>keramikas ķīmija</b>
<b>Knēts Ivars</b>	profesors	Dr. hab.inž.	<b>Bioloģisko audu un implantu biomehāniskā saderība</b>
<b>Bērziņa-Cimdiņa Līga</b>	asoc. profesore	Dr. inž.	<b>Biomateriālu un implantu iegūšanas tehnoloģijas</b> <b>Materiālu tehnoloģijas teorētiskie pamati</b> <b>Materiālu pētīšanas metodes</b> <b>Materiālu un vides mijiedarbība</b> <b>Materiālu mikroanalīzes metodes</b>
<b>Knite Māris</b>	profesors	Dr.hab. fīz.	<b>Materiālzinātne</b> <b>Viedo un sensoru materiālu fizika</b> <b>Nanostrukturētu materiālu fizika</b>
<b>Ozols Andris</b>	profesors	Dr.hab. fīz.	<b>Optiskā ieraksta fizika</b> <b>Materiāli informācijas ierakstam</b>
<b>Medvids Artūrs</b>	profesors	Dr.hab.f iz.	<b>Pusvadītāju materiāli un ierīces</b> <b>Materiālu apstrādes lāzertehnoloģijas</b>

Svarīgāko, ar materiālzinātnēm saistīto, priekšmetu pasniegšanu *bakalaura* studiju programmā, *maģistra* studiju programmā un *doktorantūras* studiju programmā kopumā nodrošina 36 mācību spēki. To sadalījums pēc pasniedzēju *pedagoģiskās* un *zinātniskās* kvalifikācijas, kā arī pēc *vecuma* ir šāds:

5. TABULA

<i>Mācību spēku sadalījums pēc pedagoģiskās kvalifikācijas</i>			
Profesori	As. profesori	Docenti	Lektori
<b>18</b> <b>(50%)</b>	<b>9</b> <b>(25%)</b>	<b>9</b> <b>(25%)</b>	- -
<i>Mācību spēku sadalījums pēc zinātniskās kvalifikācijas</i>			
Habilitētie zinātņu doktori	<i>Zinātņu doktori</i>	<i>Maģistri</i>	Bez akadēmiskā grāda
<b>12</b> <b>(35%)</b>	<b>22</b> <b>(62%)</b>	<b>1</b> <b>(3%)</b>	- -
<i>Mācību spēku sadalījums pēc vecuma (gadi):</i>			
31-40	41-50	51-60	virs 60
<b>2</b> <b>(6%)</b>	- -	<b>8</b> <b>(23%)</b>	<b>25</b> <b>(71%)</b>

## AKADĒMISKĀ PERSONĀLA RAKSTUROJUMS

Notiek nemitīga priekšmetu satura pilnveidošana un savstarpēja saskaņošana, pasniegšanas metodoloģiskā uzlabošana, priekšmetu ietvaros veicamo laboratorijas darbu un praktisko darbu klāsta paplašināšana un pilnveidošana. Doktoranti eksperimentālajos darbos regulāri tiek iepazīstināti ar sava zinātniskā virziena profesoru **jaunākajiem sasniegumiem**. Pašreiz dominējošais izziņas materiāls studējošajiem ir lekciju konspekti, uzskatāmā (izdales) materiāla komplekti, vai arī abi minētie veidi elektroniskā formā. Lekciju konspektu un mācību grāmatu izdošanu kavē laika trūkums un finansējuma trūkums. Pasniedzējiem nav iespēju saņemt atvaļinājumu mācību grāmatu sagatavošanai.

Akadēmiskā personāla kvalifikācijas ir augsta. Tajā pašā laikā pasniedzēju vidējais vecums neapšaubāmi ir liels (skat. 5. tabulu). Studiju programmu "Materiālzinātne" realizēšanā iesaistīti vairāki gados salīdzinoši jauni pasniedzēji (asoc. prof. J.Blūms, asoc. prof. L. Krāģe, asoc. prof. R. Merijs-Meri). **Studiju darbā ar bakalaurantiem un maģistrantiem aktīvi ir iesaistījušies RTU doktora studiju programmu Materiālzinātne beigušie un 2008./2009. m.g. doktora grādu ieguvušie Sergejs Gaidukovs, Jānis Ločs un Pāvels Onufrijevs. Studentu aptaujas dati par viņiem ir pozitīvi.**

Jaunu mācību spēku kalve ir MĶF doktorantūra. Bez šeit aprakstītās doktora programmas „Materiālzinātne” vēl ar materiālzinātnei saistītās nozarēs doktora grādu var iegūt šādās „Ķīmijas tehnoloģijas” doktora studiju programmās:

- *polimēru materiālu un kompozītu tehnoloģija,*
- *silikātu un augsttemperatūras materiālu ķīmija un tehnoloģija.*

**Doktoranti Juris Zavickis, Gita Šakale un Agnese Stunda 2009./2010.m.g. vadīja studentu bakalaura darbu izstrādi.**

Par daļu no projektiem, kuros ir iesaistīti akadēmiskais personāls un doktoranti, informācija dota paragrāfā 3.4. Daudzi doktora studiju programmā iesaistītie profesori veic (veica) zinātnisko darbu valsts programmā „Materiālzinātne” (2005.-2009. un 2010.-2013.).

### 7. PAŠNOVĒRTĒJUMS – SVID ANALĪZE

Apkopojot akadēmiskās doktora studiju programmas "Materiālzinātne" pašnovērtējuma rezultātus, iespējams izdarīt pašreizējā stāvokļa analīzi un konkrētāzēt nākošajā mācību gadā veicamos pasākumus pašnovērtējuma gaitā atklāto trūkumu novēršanai.

### 6. TABULA

#### AKADĒMISKĀS DOKTORA STUDIJU PROGRAMMAS "MATERIĀLZINĀTNE" SITUĀCIJAS ANALĪZE

Faktori	STIPRĀS ( veicinošās) iezīmes	VĀJĀS ( kavējošās) iezīmes
<b>1. Darba tirgus</b>	Pietiekami liels sagatavojamo speciālistu potenciālo darba vietu	Salīdzinoši nelielās (salīdzinājumā ar doktorantu ESF stipendijām) gaidāmās darba algas var kļūt par

	<p>klāsts, neskatoties uz finansiālo krīzi. Inženierzinātņu izglītības prestižs salīdzinājumā ar citām jomām Latvijā pieaug.</p>	<p>iemeslu jauno speciālistu aizplūšanai uz citām, labāk apmaksātām darbības jomām un izbraukšanai uz ārzemēm.</p>
<b>2. Personāls</b>	<p>Augsta akadēmiskā personāla kvalifikācija un atbilstība profilam, regulāra kvalifikācijas celšana, piedaloties starptautiskos pasākumos. Regulāra lekciju kursu un citu nodarbību veidu satura aktualizēšana, kvalitātes uzlabošanas virzienu apspriešana, dalība semināros un kolokvijos. Pasniedzēju darbība ciešā kontaktā ar ražotājiem: pasūtījumu izpilde, konsultācijas, ekspertīzes, pārbaudes utt.</p>	<p>Liels vidējais pasniedzēju vecums. Nepietiekams skaits jaunu pasniedzēju. Daži pasniedzēji strādā papildus algotu darbu citās darba vietās. Nav iespēju apmaksātam stažēšanās laikam (8 nedēļas) ārzemēs vai ražošanā (kā to nosaka Augstskolu likums) sakarā ar lielo slodzi (praktiski nav pasniedzēju – dublieru).</p>
<b>3. Zinātniskais darbs</b>	<p>Regulārs zinātnes bāzes finansējums. Visu pasniedzēju aktīva piedalīšanās Latvijas un starptautisku zinātnisku projektu izstrādē; darba rezultātu publicēšana starptautiski atzītos zinātniskos izdevumos. Plaša studentu iesaistīšana zinātniskajā darbā. Modernu iekārtu pieejamība.</p>	<p>Zinātnes bāzes finansējums uz 2010.g. 1. septembri RTU ir sarucis par aptuveni 64% salīdzinājumā ar 2008. gadu. Neskatoties uz modernu iekārtu skaita pieaugumu treknajos gados, pagaidām vēl nepietiekama pētījumu materiāli tehniskā bāze. Grantu un tā saukto RTU IZM projektu nenoteiktība globālās un ekonomiskās krīzes dēļ.</p>
<b>4. Studijas</b>	<p>Programma kopumā atbilst Eiropas augstskolu programmām. Regulāra studentu vēlmju un ieteikumu analīze. Nelielās studentu grupas ļauj strādāt ar studentiem individuāli. Laboratorijas darbi satur pētnieciskā darba elementus. Lekciju kursi atspoguļo mācību spēku zinātniskā darba rezultātus. Uzlabojas auditoriju aprīkojums ar modernu aparatūru un iekārtām. <b>Iespējas</b> studijas saistīt ar zinātnisko darbu, ko izmanto lielākā daļa studentu. Starptautiskie zinātniskie kontakti</p>	<p>Nav vēl izmantotas visas eksperimentālo darbu un praktisko darbu realizēšanas iespējas. Nepieciešams pilnveidot uzskatāmo materiālu, video filmu u.c. kolekcijas. RTU studiju procesa organizācijas atšķirības no ārzemju augstskolām; tas kavē efektīvu studentu apmaiņu (atšķirības pastāv RTU likumdošanā un lietvedībā). Studiju programma ir samērā neelastīga, ko nosaka RTU realizētā pārmērīgā apmācību procesa reglamentēšana un studiju programmu unificēšana, neņemot vērā atsevišķu studiju programmu specifiskumu un nozares speciālistu</p>

	<p>dod <b>iespēju</b> veikt studentu apmaiņu ar ārvalstu augstskolām ar radniecīgām studiju programmām.</p> <p>Atjaunota fakultātes datorklase.</p>	<p>ieteikumus.</p>
<b>5. Studējošie</b>	<p>Studējošajiem ir pieejama nepieciešamā informācija par studiju programmu.</p> <p>Vairāki studējošie saņem speciālas stipendijas par labām sekmēm un zinātnisko darbu.</p> <p>Pirmie RTU doktora studiju programmas „Materiālzinātnes” beidzēji S.Gaidukovs, D.Loča un J.Ločs (uzsāka studijas 2004.g. un 2005.g.) 2008./2009. m.g. ir aizstāvējuši atbilstošajā promocijas padomē RTU P-18 promocijas darbus – disertācijas un ieguvuši grādu „inženierzinātņu doktors materiālzinātnē. P.Onufrijevs ieguvis fizikas doktora grādu materiālu fizikā.</p> <p>Fakultātē uzsākta studentu apmaiņa Eiropas kredītpunktu pārnese sistēmas (ECTS) ietvaros.</p> <p><b>Iespējas</b> iegūt kvalitatīvu izglītību</p> <p><b>Iespējas</b> turpināt pēc doktora grāda iegūšanas strauji veidot akadēmisko karjeru.</p> <p><b>Iespējas</b> strādāt zinātniski – pētniecisko darbu.</p> <p><b>Iespējas</b> studējošajiem paralēli mācībām strādāt algotu darbu gan universitātē, gan ārpus tās.</p>	<p>Papildus darbs, kas studentiem nepieciešams finansiālo apstākļu dēļ, traucē mācības.</p> <p>Vājas atsevišķu studentu svešvalodu zināšanas</p> <p><b>Draudi :</b></p> <p>Vispasaules ekonomiskās krīzes dēļ radusies zinātnes finansējuma nestabilitāte un ievērojamais samazinājums, kas var „atbaidīt” no studijām doktorantūrā.</p> <p><b>(Tomēr 2010./2011.m.g. uz valsts finansētām 6 studiju vietām RTU doktora studiju programmā „Materiālzinātne” iestājas 8 doktoranti – tāpat 2 doktoranti par maksu)</b></p>
<b>6. Studiju procesa izvērtēšana</b>	<p>Jautājumi par studiju procesa organizāciju, saturu un kvalitāti tiek apspriesti PI, TFI, MĶF Domes sēdēs un MĶF struktūrvienību vadītāju sēdēs</p>	<p>Trūkst rūpīgas studiju procesa analīzes RTU kopumā.</p>



**2008. g. akreditācijas pašnovērtējuma ziņojumā plānotie 2008./2009.m.g. veicamie pasākumi doktora studiju programmas “Materiālzinātne” pilnveidošanai un to izpilde**

- turpināt pilnveidot studiju programmas „Materiālzinātne” lekciju, laboratoriju un praktisko nodarbību saturu un materiālo nodrošinājumu - *izpildīts, laboratorijas darbi uzlaboti, izmantojot jaunas iekārtas.*
- lai novērstu studiju programmas “Materiālzinātne” studējošo skaita samazināšanos, turpināt skolu informāciju un reklāmas pasākumus - *izpildīts – doktoranti un studenti iesaistīti skolu absolventu informācijas un aģitācijas pasākumos. 2010./2011. m. g. I kursa budžeta vietas aizpildītas. PI pasniedzēji regulāri vada skolēnu zinātniskos darbus.*
- piedalīties fakultātes datornodrošinājuma pilnveidošanā – *nav izpildīts – jauni datori nav iegādāti finansējuma trūkuma dēļ. Ir iegādāts datorprojektors TFI.*
- stingri kontrolēt kvalifikācijas darbu izpildes termiņus - *izpildīts – laikā aizstāvēti visi kvalifikācijas darbi, turklāt 4 doktoranti aizstāvējuši promocijas darbus un ieguvuši inženierzinātņu doktora grādu materiālzinātnē.*
- turpināt iesaistīt mācību procesā doktorantūras studentus - *izpildīts - 2009./2010.m.g. studiju priekšmetu "Materiālu struktūra un īpašības" un „Jauno materiālu fizika” laboratorijas darbu vadīšanā tika iesaistīts doktorants **Juris Zavickis**. Doktoranti **Juris Zavickis, Gita Šakale un Agnese Stunda** 2009./2010.m.g. vadīja studentu bakalaura darbu izstrādi.*
- veicināt mācību metodisko līdzekļu izstrādāšanu latviešu valodā - *izpildīts daļēji – darbs jāturpina pie izdales materiālu pilnīgas latviskošanas.*
- turpināt sadarbību ar potenciālajiem darba devējiem – *izveidots jauns Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes konvents, kas aktīvi iesaistījās studiju programmu pilnveidošanā.*
- veikt regulāras studentu anonīmās aptaujas un to analīzi – *aptaujas pārsvarā tiek veiktas centralizēti.*

### **Kopsavilkums**

- Akadēmiskā doktora studiju programma “Materiālzinātne” ļauj sasniegt izvirzītos mērķus.
- Programma maksimāli atbilst studiju organizēšanā iesaistīto mācību spēku pedagoģiskajai un profesionālajai kvalifikācijai un zinātniskā darba interesēm.
- Mācību spēkiem ir augsta kvalifikācija un pieredze ar materiālzinātnei saistītu priekšmetu pasniegšanā.
- Pasniedzēji veic intensīvu zinātniski pētniecisko darbu jomās, kas saistītas ar dažādu materiālu dizainu, struktūras pētījumiem, tehnoloģiju; pētnieciskajā darbā tiek iesaistīti studenti un doktoranti.
- Studējošo atsauksmes par studiju programmas realizāciju ir pamatā pozitīvas.
- Kopš doktora studiju programmas „Materiālzinātne” iesākšanas 2004./2005. mācību gadā 4 doktorantūras absolventi **Pāvels Onufrijevs, Sergejs Gaidukovs, Dagnija Loča un Jānis Ločs** 2008./2009 m.g. ir aizstāvējuši atbilstošajā promocijas padomē RTU P-18 promocijas darbus – *disertācijas un ieguvuši doktora grādu.*
- *Seši no deviņiem (67%) materiālzinātnes studiju programmas doktorantiem 2009/ 2010 m.g. konkursa kārtībā ir saņēmuši ESF stipendijas.*

- Augstāk teiktais apliecina sabalansētu un ļoti veiksmīgu fiziķu, ķīmiķu, inženieru un biomateriālu speciālistu sadarbību akadēmiskās doktora programmas „Materiālzinātne” realizēšanā.

**2009./2010. m.g. laikā veicamie pasākumi doktora studiju programmas “Materiālzinātne” pilnveidošanai**

- turpināt pilnveidot studiju programmas „Materiālzinātne” lekciju, laboratoriju un praktisko nodarbību saturu un materiālo nodrošinājumu
- turpināt skolu informāciju un reklāmas pasākumus
- stingri kontrolēt promocijas darbu izpildes gaitu un termiņus
- turpināt iesaistīt mācību procesā doktorantūras studentus
- veicināt mācību metodisko līdzekļu izstrādāšanu latviešu valodā

Akadēmiskās doktora studiju programmas  
“Materiālzinātne” direktors

Prof. M. Knite

Pašnovērtējuma ziņojums izskatīts 2010.gada 7. oktobra MĶF Domes sēdē (protokols Nr.1 ).