

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
MATERIĀLZINĀTNES UN LIETIŠĶĀS ĶĪMIJAS FAKULTĀTE

Apstiprināts RTU Senāta sēdē
2011. g. 19. decembrī, prot. Nr

Mācību prorektors
U. Sukovskis

Akreditētās akadēmiskās maģistra studiju programmas
"MATERIĀLZINĀTNES" (45524)
PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMS

Rīga – 2011

1. STUDIJU PROGRAMMAS MĒRĶI UN UZDEVUMI.

Akadēmiskās maģistra studiju programmas "MATERIĀLZINĀTNES" mērķis ir sniegt augstāko akadēmisko izglītību materiālzinātņu nozarē inženierzinātņu materiālzinātnē maģistra grāda iegūšanai un sagatavot patstāvīgam radošam darbam vadošos amatos speciālistus materiālu dizaina, projektēšanas, materiālu ražošanas, materiālu testēšanas un kvalitātes nodrošināšanas, materiālu sertifikācijas un mārketinga sfērās, kā arī zinātniskai darbībai un tālākām studijām doktorantūrā.

Iegūstamais grāds: inženierzinātņu maģistra materiālzinātnē akadēmiskais grāds.

Maģistra studiju programmas pamatuzdevums ir nodrošināt studējošiem iespēju padziļināti apgūt zināšanas vairākos ar materiāliem saistīto fundamentālo zinātņu laukos, apgūt atsevišķas materiālzinātņu profiļam atbilstošas profesionāla rakstura disciplīnas, apgūt ekonomiskos priekšmetus, kā arī vispārīglītojošos humanitāros un sociālos priekšmetus.

Studentam tiek piedāvātas iespējas iegūt:

- padziļinātas zināšanas biomateriālu, polimēru un silikātmateriālu ķīmijā un fizikālajā ķīmijā
- zināšanas jaunās paaudzes materiālu fizikā un tehnoloģijā
- zināšanas materiālu kvalitātes pārvaldībā, kā arī vides pārvaldībā, materiālus ražojot
- informācijas meklēšanas un analīzes prasmi, eksperimentālā un pētnieciskā darba iemaņas
- prasmi identificēt, raksturot un testēt materiālus, izmantot un kritiski izvērtēt materiālu datu bāzes, izvēlēties materiālus konkrētiem mērķiem
- prasmi izmantot teorētiskās zināšanas konkrētu inženieruzdevumu (materiālu dizains, projektēšana, ražošanas organizēšana un vadīšana), ekonomisku un vadības organizācijas uzdevumu formulēšanai, risināšanai un iegūto rezultātu izvērtēšanai
- studiju nobeiguma fāzē – padziļinātas zināšanas un praktiskas darbības prasmi kādā noteiktā materiālu grupā pēc izvēles (polimērmateriāli, silikātmateriāli, biomateriāli u.c.), veicot pētnieciska rakstura maģistra darbu.

Akadēmiskā izglītība sniedz arī zināšanas sabiedriskas darbības veikšanai Latvijā un starpvalstu sadarbībā.

Mērķu un uzdevumu realizāciju un izpildi novērtē pēc:

- studentu disciplinētības, iniciatīvas, sekmēm, programmu beigušo studentu skaita un kvalitātes (diplomi ar izcilību)
- studentu piedalīšanās zinātniski - pētnieciskajā darbā; - studentu skaits, kuri piedalās zinātnisko projektu izpildē, zinātnisko publikāciju daudzums, dalība konferencēs u.c. zinātniskos pasākumos, piešķirtās mērķstipendijas, prēmijas u.c.
- studentu aktivitātes - studentu piedalīšanās sabiedriskajās organizācijās, sporta u.c. pasākumos, konkursos, to novērtējums

- studentu, mācībspēku, absolventu, darba devēju atsauksmēm.

2. STUDIJU PROGRAMMAS ATTĪSTĪBA

Akadēmiskā maģistru studiju programma "MATERIĀLZINĀTNES" (45524) ar Latvijas IZM Akreditācijas komisijas 2008. g. 9. jūlija lēmumu Nr. 3242 akreditēta līdz 2014. gada 31. decembrim (akreditācijas lapa Nr. 023-1501).

Maģistru studiju programmu "Materiālzinātnes" realizē pilna laika klātienes studijās RTU, Rīgā. Studiju programmas direktors profesors Mārtiņš Kalniņš.

Studiju procesā sadarā ar Latvijas izglītības politiku un RTU Senāta lēmumiem pēdējos gados veikta rinda izmaiņu mācību darbā.: Izmaiņas studiju programmas īstenošanā 2008./2009.m.g. noteica virkne RTU Senāta lēmumu: 30.03.2009. (protokols Nr. 530) lēmumi „Par Maģistrantūras nolikumu” un „Par Studiju priekšmetu reģistra nolikumu”. Akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālzinātnes" ir izveidota atbilstoši Augstskolu likumam, MK noteikumiem par valsts akadēmiskās izglītības standartu, RTU studiju reglamentam, RTU Senāta lēmumiem, RTU Studiju daļas norādījumiem un MĶF Domes lēmumiem.

2010./2011. m.g. maģistranti studē pēc studiju programmas, kas apstiprināta RTU Senāta sēdē 2002.g. 29. aprīlī, protokola Nr. 407, kas saskaņota ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.2 "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu" un RTU Senāta 2002. g. 25. februāra sēdes lēmumu "Par maģistra akadēmisko studiju programmu struktūru". Programmā iestrādātas izmaiņas, kas noteiktas ar mācību prorektora 2003. g. 6. februāra rīkojumu Nr. 02/6. Pēdējās *izmaiņas* studiju programmā izdarītas atbilstoši RTU senāta lēmumam (31. marts 2008. g., protokols Nr. 521). 2010./ 2011. m.g. Akadēmiskās maģistru studiju "Materiālzinātnes" programmā un plānā izmaiņu nav.

Akadēmiskā maģistru studiju programma "Materiālzinātnes" satur šādas sadaļas:

- A. Programmas obligātie studiju priekšmeti – 37 KP
- B. Obligātās izvēles studiju priekšmeti – 20 KP (specializējošie – 16 KP; humanitārie un sociālie – 4 KP)
- C. Brīvās izvēles priekšmeti – 4 KP
- E. Gala/valsts pārbaudījums (maģistra darbs) – 20 KP

Akadēmiskās maģistru studiju programmas "Materiālzinātnes" studiju semestru plānu skat. 1. pielikumā.

3. STUDIJU PROGRAMMAS PRAKTISKĀ REALIZĀCIJA

3.1. PASNIEGŠANAS METODES

Izpildot RTU mācību prorektora 07.01.2009. rīkojumu Nr.02000-01/02 „Par RTU e-studiju sistēmas izmantošanu studiju priekšmetos”, kas nosaka obligātās minimālās prasības studiju priekšmetu nodrošinājumam ORTUS e-studiju vidē, pasniedzēji saviem priekšmetiem ievieto ORTUSā mācību priekšmetu programmas, kalendāros plānus, kuros iekļautas nodarbību tēmas visām nodarbībām (lekcijām, praktiskajām nodarbībām,

laboratorijas darbiem u.c.), kā arī nosacījumus (prasības) sekmīga vērtējuma saņemšanai priekšmetā u.c. materiālus.

Apmācības procesā aizvien plašāk tiek izmantoti moderni tehniskie un informācijas līdzekļi: datorprojektori, interaktīvā tāfele (101.aud.), *Moodle* vide, Interneta resursi, videofilmu, paraugu, eksperimentu demonstrējumi.

Laboratoriju darbos studenti patstāvīgi veic eksperimentus, izmantojot mācību programmā iesaistīto struktūrvienību eksperimentālo un tehnoloģisko iekārtu arsenālu (2. pielikums). Notiek laboratorijas darbu aizstāvēšana.

Praktiskajās nodarbībās tiek izmantots kā individuālais, tā grupu (komandu) darbs, kad studentu grupas (3-4 cilvēki) ziņo par iepriekš izstrādātām tēmām. Diskusijās piedalās visi plūsmas studenti.

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

Notiek ekskursijas uz ražošanas objektiem (NORDIC PLAST, EPI, A/S BOLDERĀJA, SIA IZOTERMS, SIA POLIURS, SIA PAA, SIA TENCHEM, SIA PET BALTIJA, atkritumu izgāztuve GETLIŅI u.c.).

Praktiski visi maģistrantūras studenti no nodarbībām brīvajā laikā iesaistītās zinātniskajā darbā, kas ir saistīti ar zinātniskajiem projektiem, pie kuriem strādā ar studiju procesu saistītās struktūrvienības.

3.2. PROGRAMMAS REALIZĀCIJAS RESURSU ANALĪZE

Maģistru studiju programma “Materiālzinātnes” pamatā tiek realizēta RTU MĶF institūtu, profesora grupu un katedru telpās, izmantojot šo struktūrvienību iekārtas, aparāturu, aprīkojumu un materiālus. Šo struktūrvienību vidū:

Polimērmateriālu institūts.

Polimēru materiālu tehnoloģijas katedra

Silikātu materiālu institūts.

Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedra

Biomateriālu un biomehānikas institūts.

Biomateriālu zinātniski pētnieciskā laboratorija

Biomateriālu inovācijas un attīstības centrs

Vispārējās ķīmijas tehnoloģijas katedra

Tehniskās fizikas institūts.

Cietvielu fizikas profesora grupa

RTU Materiālu un konstrukciju institūts

Neorganiskās ķīmijas institūts

Materiālzinātnes priekšmetu apgūšanai tiek izmantotas arī Latvijas Universitātes institūtu, Cietvielu fizikas institūta un Polimēru mehānikas institūta telpas un materiālā bāze.

Pēdējos gados MĶF struktūrvienības iegādājušās ievērojamu daudzumu vērtīgu zinātnisko aparāturu, kas uzlabo mācību programmu realizācijas kvalitāti.

Programmas realizācijas nozīmīgākās izmaiņas saistītas ar elektronisko mācību materiālu izstrādi un ievietošanu RTU E-studiju vidē ORTUS, kā arī ar gados jaunu pasniedzēju īpatsvara pieaugumu akadēmiskajā personālā.

Ar nepieciešamo mācību literatūru un citiem mācību līdzekļiem programmas “Materiālzinātnes” studentus nodrošina RTU Zinātniskā bibliotēka (ZB) un Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes struktūrvienību fondi, kuri iespēju robežās tiek papildināti ar jaunām grāmatām un datorprogrammām.

Zinātniskajā bibliotēkā ir pieejams Latvijas akadēmisko bibliotēku elektroniskais kopkatalogs. Bibliotēkā uz laiku iespējams izmantot tādas datu bāzes, kā piem. SCIENCE DIRECT, ENGINEERING VILLAGE 2, INSPEC, EBSCO, PROQUEST u.c. Ir iespēja pasūtīt grāmatas un žurnālus no citām bibliotēkām, tai skaitā ārzemju, ar Starpbibliotēku abonementa starpniecību.

Ņemot vērā nelielo studentu skaitu studiju programmā “Materiālzinātnes”, nodrošinājums ar materiālzinātnēm saistīto literatūru ir pietiekams. Jāatzīmē, ka studenti aptaujās aizrāda par literatūras trūkumu. ZB analīze par mācību un zinātniskās literatūras pieprasījumu, parāda, ka esošā jaunā, kvalitatīvā literatūra netiek pieprasīta, kas saistīts ar daļas studentu zemajām valodu zināšanām.

Iespējas strādāt ar datoriem fakultātē ir labas, darbojas bezvadu Interneta pieslēgums.

3.3. STUDENTU IESAISTĪŠANA PĒTNIECISKAJĀ DARBĀ

Studentu skaita ziņā MĶF, kuras pasniedzēji un zinātniskie darbinieki veic materiālzinātņu studiju programmas nodrošinājuma lielāko daļu, ir viena no vismazākajām fakultātēm RTU, taču MĶF 2010./2011. m. g. saņēma vienu no lielākajiem finansējumiem universitātē dažāda līmeņa zinātnisko programmu realizācijai. Tas saistīts ar fakultātes darbinieku tradicionāli intensīvo zinātnisko darbību. Visos zinātniskajos projektos, kurus veic mācību spēki, iesaistās arī studenti (1. tabula).

1. tabula

Maģistru studiju programmas “Materiālzinātnes” studentu dalība zinātniskajos projektos
2010./11. māc.g.

Nr.p/k	Vārds, uzvārds	Kurss	Projekti
1.	Karīna Akimova	II	ZB29.1
2.	Evija Bārbale	II	N7049.3
3.	Ernests Auziņš	II	N7049.3
4.	Guna Graudiņa	II	N7049.3
5.	Agnese Grigaloviča	II	N7049.3, V7549.1, RTU
6.	Uģis Grīnbergs	II	ZB29.1
7.	Laura Laiveniece	II	N7049.3
8.	Liena Ločmele	II	N7049.3
9.	Kristaps Rubenis	II	ZB29.1
10.	Inga Krūkle-Mateusa	I	N7049.3 TOP 7448
11.	Anda Megne	I	N7049.3 TOP 7448
12.	Aleksandra Voronova	I	N7049.3

Par savu zinātnisko darbu rezultātiem studenti ziņo RTU studentu, RTU un starptautiskās zinātniskās konferencēs, kopā ar pasniedzējiem publicē pētījumu rezultātus (pašnovērtējuma ziņojuma 3. pielikums).

Visi pasniedzēji ir iesaistīti zinātniskajā darbā, regulāri publicējas prestižos izdevumos, ceļ kvalifikāciju, stažējoties ārzemēs pie sadarbības partneriem un piedaloties dažādos kvalifikācijas celšanas pasākumos Latvijā.

3.4. STARPAUGSTSKOLU UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

1994.gadā pēc RTU zinātnieku un mācību spēku iniciatīvas tika dibināta Latvijas Materiālu Pētīšanas Biedrība (LMPB). Tā ir sabiedriska, neatkarīga, radoša, profesionāla organizācija, kas šobrīd apvieno pāri par 80 materiālu izstrādāšanas, pētīšanas, ražošanas, izmantošanas, kā arī šim nolūkam nepieciešamo speciālistu sagatavošanas jomās strādājošos. Biedrības mērķi ir apvienot dažādu nozaru speciālistus kopīgam radošam darbam materiālu zinātnes un tehnikas jomās, organizēt zinātnieku, ražotāju un patērētāju sadarbību u.c. Praktiski visi pasniedzēji un zinātniskie darbinieki, kas īsteno materiālzinātņu studiju programmu specializējošo priekšmetu jomu, ir aktīvi LMPB biedri.

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, Baltijas silikātu materiālu konference) to dalībnieki dalās pieredzē par mācību un zinātnisko darbu, sniedz atsauksmes par doktoru disertācijām.

2010. gadā RTU Tehniskās fizikas institūts organizēja starptautisku konferenci The 9th International Conference on Global Research and Education (Inter-Academia 2010). 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. 2011. gadā Baltic Polymer Symposium organizēšanu uzsāk RTU Polimērmateriālu institūts.

Pasniedzēji G. Mežinskis, R. Merijs-Meri, M.Knite u.c. uzstājušies kā atsevišķu lekciju vieslektori ārzemēs. Piemēram: L. Bērziņa-Cimdiņa *Synthesis of calcium phosphates and their application in medicine*, 7. Materials Days”, University of Rostock, 6-7th October, 2011. Pasniedzēji V. Švinka un R. Švinka ilgstoši sadarbojas ar kolēģiem Erlangenas Nirnbergas universitātes (Vācija) Materiālzinību institūtā.

Iespēja noklausīties kvalificētu ārzemju lektoru tematiskas lekcijas, saistītas ar materiāliem, to īpašībām un pētīšanas metodēm ir arī RTU. Lieliska iespēja studentiem iegūt informāciju un paplašināt redzesloku ir dalība (arī kā klausītājiem) gadskārtējās RTU studentu un RTU starptautiskajās zinātniskajās konferencēs.

Plaši kontakti ar ārzemju zinātniskām iestādēm un uzņēmumiem veidojas starptautisku projektu ietvaros /kopā vairāk kā 15 projekti/ piemēram :

- RTU Tehniskā fizikas institūta profesors Māris Knite ir ESF COST Action MP 0902 „ *Composites of Inorganic Nanotubes and Polymers*” (COINAPO) (Consortium: Austria, Estonia, France, Ireland, Israel, Italy, Latvia, Poland, Slovenia, Spain,

- Switzerland, United Kingdom) pārstāvis no Latvijas. Šī akcija uzsākta 06.11.2009. un tās ietvaros ESF finansē zinātnieku un doktorantu mobilitāti dalībvalstu ietvaros.
- ESF COST Action MP0701 "*Polymer Nanocomposites with novel functional and structural properties*" – Latvijas pārstāvis ir RTU Polimēru materiālu institūta vad. pētnieks Dr. Jānis Zicāns.
 - EUREKA E 3033 „Hidroksilapatīta nanokompozīta keramika – jauns implantu materiāls kaulu aizstāšanai”, BIONANOCOMPOSIT. Tēmas vadītājs RTU Silikātu materiālu institūta direktors prof. G.Mežinskis.
 - 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.
 - sadarbība ar SVUOM Ltd. CR1 (Čehija) un Zviedrijas korozijas institūtu (Swedish Corrosion Institute), kas aizsākta ES 5. rāmja projekta MULTIASSES ietvaros, turpinās Starptautiskajā kooperācijas programmā par gaisa piesārņojuma ietekmi uz vēsturiskajiem un kultūras pieminekļiem saistībā ar pārrobežu gaisa piesārņojuma konvenciju (2010.- 2011.).
 - PI sadarbība projekta „Prevention of Late Stent Thrombosis by an Interdisciplinary Global European effort” (PRESTIGE) and co-operation between Polytechnic University of Marche (Italy), Institute of Animal Physiology and Genetics, Czech Academy of Sciences (Czech Republic), Fundacion Leia CTD (Spain), Oligopharm Co. Ltd. (Russia), Latgales Maiznica Ltd. (Latvia), Medical Sciences Ltd. (Czech Republic), Acideka SA. (Spain) and RTU IPM is realized in the framework of the CRAFT project "New chitosan formulations for the prevention and treatment of diseases and dysfunctions of the digestive tract (hypercholesterolemia, overweight, ulcerative colitis and celiac disease)" (CHITOSANPEROS).
 - PI Framework program project. ietvaros ar AZIENDA OSPEDALIERA OSPEDALI RIUNITI DI BERGAMO (Italy), Samodzielny Publiczny Zaklad Opieki Zdrowotnej Szpital Uniwersytecki w Krakowie (Poland), STICHTING SINT ANTONIUS ZIEKENHUIS (Netherlands), UNIVERSITY OF LEICESTER (UK), BENEDIKT-KREUTZ REHABILITATIONSZENTRUM FUER HERZ- UND KREISLAUFKRANKE BAD KROZINGEN EV (Germany), INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE ET DE LA RECHERCHE MEDICALE (INSERM)(France), KITOZYME SA (Belgium), HELMHOLTZ ZENTRUM MUENCHEN DEUTSCHES FORSCHUNGSZENTRUM FUER GESUNDHEIT UND UMWELT GMBH (Germany), KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (Belgium), SERVICIO MADRILENO DE SALUD (Spain), BIOTRONIK SE & CO. KG (Germany), NEOPLAS GMBH (Germany) .

3.5. SADARBĪBA AR DARBA DEVĒJIEM

Studiju programmas “Materiālzinātnes” pozitīvi novērtējušas profesionālās asociācijas: Latvijas Materiālu Pētīšanas biedrība un Latvijas Būvmateriālu ražotāju asociācija . Studenti aktīvi piedalās RTU rīkotajās gadskārtējās karjeras dienās, kurās tiek ar potenciālajiem darba devējiem. Vairāk kā puse studentu apvieno mācības ar darbu. MĶF darbojas Padomnieku konvents, kas jau iesaistījies studiju programmu satura apspriešanā, prakšu nodrošināšanā un dažu finansiālo jautājumu risināšanā.

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

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

Ražotāji tiek informēti par RTU atvērto durvju dienām, piedalās tajās ar darba piedāvājumiem. Vairums potenciālo darba devēju ir iepazīstināti ar mācību programmu struktūru, ir 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 PI PMTK un SMI bakalauru programmas studenti izstrādā kvalifikācijas darbus, kuru tēmas saskaņotas ar Latvijas ražotājus interesējošiem jautājumiem.

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

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

Ražotāji tiek informēti par RTU un MĶF atvērto durvju dienām, piedalās tajās ar darba piedāvājumiem. Vairums potenciālo darba devēju 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 PI PMTK un SMI bakalauru programmas studenti izstrādā kvalifikācijas darbus, kuru tēmas saskaņotas ar Latvijas ražotājus interesējošiem jautājumiem.

Piemēram:

- L. Mahņicka (2010.g. maģistru programmas studente). Pētījuma tēma: "SiO₂ ietekme uz porainas korunda–mullīta keramikas īpašībām". (sadarbībā ar AS Lode; Vadītājs: doc. R. Švinka)
- L. Ločmele (2010.g. maģistru programmas studente). Pētījuma tēma: "Superelastīgu šķērssaistītu polimēra matricu un sasmalcinātas autoriepas saturoša kompozītmateriāla struktūras un īpašību optimizācija ". (sadarbībā ar SIA TENCHEM; Vadītājs: asoc. prof. L. Mālers)

- K. Akimova (2011.g. maģistru programmas studente). Pētījuma tēma: "Celulozes šķiedras saturošu termoplastisku polimēru kompozītu īpašību pētījumi" (Vadītājs: prof. S. Reihmane)
- E. Bārbale (2011.g. maģistru programmas studente). "Modificējošas piedevas saturoši PVS geli " (sadarbībā ar RSU; Vadītājs: prof. S. Reihmane)
- U. Grīnbergs (2011.g. maģistru programmas students). "Ekoloģiski perspektīvu adhezīvu izmantošana saplākšņa izgatavošanai "(sadarbībā ar A/S Latvijas finieris; Vadītājs: asoc. prof. J. Kajaks)

Vairāki maģistru studiju programmas "Materiālzinātnes" absolventi kļuvuši par darba devējiem (firmas līdzīpašnieki, projektu, nodaļu un kvalitātes vadītāji u.c.). Kontakti ar šiem darba devējiem ir īpaši vērtīgi.

4. VĒRTĒŠANAS SISTĒMA

Studiju rezultātu vērtēšanu izdara atbilstoši RTU Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumam, kas apstiprināts ar 2010. g. 29. marta senāta lēmumu (protokols Nr 539).

Maģistra darba izstrāde

Inženierzinātņu maģistra grāda iegūšanai ir jāizpilda maģistra studiju programma, kā arī jāizstrādā un jāaizstāv maģistra darbs (apjoms 20 KP), kas ir patstāvīgs zinātnisks pētījums par tematiku, kas sakrīt ar RTU zinātniskā darba virzieniem, kā arī potenciālo darba devēju vai sponsoru interesēm. Maģistra studiju programmas "Materiālzinātnes" kvalifikācijas darbu tēmas ietver sevī plašu ar materiālzinībām saistītu aspektu loku (polimēru materiāli, silikātu materiāli, biomateriāli u.c.).

Maģistra darba izstrādāšanu, noformēšanu un aizstāvēšanu organizē atbilstoši RTU maģistrantūras nolikumam par akadēmisko studiju maģistra darba izstrādāšanu un novērtēšanu (RTU 2009. 30. marta senāta lēmums, protokols Nr. 530), Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes nolikumam par maģistra darbu (apstiprināts MĶF Domes sēdē 2003.g. 26. maijā, protokols Nr. 8) un MĶF norādījumiem par studiju noslēguma darbu noformēšanu (2003g.).

Lēmumu par maģistra grāda piešķiršanu pieņem MĶF Dome.

Studiju procesa kvalitāti vērtē, apspriežot fakultātes Domes sēdē izmaiņas studiju programmās, 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.

Studiju programmu "Materiālzinātnes" problēmas apspriež Polimērmateriālu institūta padomes sēdēs, pieaicinot citu struktūrvienību darbiniekus, kuri saistīti ar studiju procesu.

Tiek izdarītas izmaiņas mācību programmās, analizēts priekšmetu saturs, lekciju, laboratoriju un praktisko nodarbību metodoloģija u.c. jautājumi, sagatavoti materiāli apstiprināšanai Domē un RTU Senātā.

5. STUDENTI

Studentu skaits maģistra studiju programmā “Materiālzinātnes” ir neliels (8-10 studenti) Izņēmums ir 2010./2011. m.g., kad programmu absolvēja 16 studenti. Studentu sekmes maģistrantūrā ir stabilas – atskaitīto nav.

Socrates-Erasmus u. c. programmu ietvaros ārzemju augstskolās sekmīgi studējuši maģistru studiju programmas “Materiālzinātnes” maģistranti:

- RWMW II kursa maģistrantūras studentes Laura Bukonte un Marika Novada 2009./2010. m.g. II semestris - Helsinku tehniskā universitāte /Somija/
- RWMW II kursa maģistrantūras studente Laura Laiveniece 2009./2010. m.g. II semestris Duisburgas Essenes universitāte /Vācija/
- RWMW II kursa maģistrantūras students Edvīns Daukšta 2010./2011. m.g.I un II semestris - Viļņas universitāte /Lietuva/
- RWMW I kursa maģistrantūras students Artis Linarts 2010./2011. m.g. I semestris - Royal Institute of Technology /Zviedrija/
- RWMW I kursa maģistrantūras studente Aleksandra Voronova 2011/2012. m.g. studē Vrije Universitātē Briselē /Beļģija/
- RWMW I kursa maģistrantūras studente SantaStrode laikā no 15.08. 2011. līdz 30.09.2011 stažējās Kaseles universitātē /Vācija/

Tas liecina par studiju programmas un studentu apmācības līmeņa atbilstību Eiropas prasībām.

ESF mērķstipendijas 2010./2011.m.g. saņēma programmas “Materiālzinātnes” maģistranti A. Voronova, K. Mālnieks un K. Rubenis.

L. Laiveniece un U. Grīnbergs kļuvuši par RTU Zelta fonda 2010 - 2011 studiju gada izlases absolventiem.

2010./2011. m.g. maģistru programmu “Materiālzinātnes” absolvēja 16 studentu grupa, no kuriem 3 uzsākuši studijas doktorantūrā.

Studenti uzskata (skat. aptaujas analīzi 4. pielikumā), ka pasniedzēju kvalifikācija ir atbilstoša, prasības un nodrošinājums ar mācību līdzekļiem vidējas. Maģistranti studiju procesa pilnveidošanai iesaka uzlabot studiju slodzi pa semestriem, organizēt studijas angļu valodā u.c.

6. AKADĒMISKAIS PERSONĀLS

Maģistru studiju programmu “Materiālzinātnes” nodrošina vairāku MĶF katedru, institūtu un profesora grupu mācību spēki un zinātniskie līdzstrādnieki. Mācību darbā piedalās arī citu RTU fakultāšu pasniedzēji.

Svarīgāko, ar materiālzinātnēm saistīto, priekšmetu pasniegšanu maģistra studiju programmā nodrošina 20 mācību spēki. To sadalījums pēc pasniedzēju pedagoģiskās un zinātniskās kvalifikācijas, kā arī pēc vecuma apkopots 2. tabulā.

2. tabula

Akadēmiskā personāla raksturojums /2010./2011. m.g./

<i>Mācību spēku sadalījums pēc pedagoģiskās kvalifikācijas</i>				
Profesori	As. profesori	Docenti	Lektori	
8 (40 %)	6 (30 %)	5 (25 %)	1 (5 %)	
<i>Mācību spēku sadalījums pēc zinātniskās kvalifikācijas</i>				
Habilitētie zinātņu doktori	Zinātņu doktori	Maģistri	Bez akadēmiskā grāda	
2 (10 %)	17 (85 %)	1 (5 %)	-	
<i>Mācību spēku sadalījums pēc vecuma (gadi)</i>				
25 - 35	36 - 49	50 - 59	60 - 64	65 un vairāk
3 (15 %)	2 (10 %)	6 (30 %)	3 (15 %)	6 (30 %)

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

Notiek priekšmetu satura pilnveidošana un savstarpēja saskaņošana, pasniegšanas metodoloģiskā uzlabošana, priekšmetu ietvaros veicamo laboratorijas darbu un praktisko darbu klāsta paplašināšana.

Lekciju konspektu un mācību grāmatu izdošanu kavē laika trūkums. Pasniedzējiem nav iespēju saņemt atvaļinājumu mācību grāmatu sagatavošanai. Studentu interese par drukātajiem mācību līdzekļiem samazinās, palielinās prasības par mācību līdzekļu pieejamību Internetā.

Akadēmiskā personāla kvalifikācija ir ļoti augsta. Tajā pašā laikā pasniedzēju vidējais vecums neapšaubāmi ir liels – 30 % pasniedzēju ir 65 gadi un vairāk. Tomēr jāatzīmē, ka situācija, salīdzinot ar iepriekšējo mācību gadu, ir ievērojami uzlabojusies. Loģiski, ka samazinājies profesoru skaits.

Maģistru studiju programmas "Materiālzinātnes" realizēšanā iesaistītie vidēja vecuma pasniedzēji ir prof. M. Knite, prof. L. Krāģe, jaunie - asoc.prof. R. Merijs-Meri, asoc. prof. K. Kalniņš, doc. S. Gaidukovs u.c.).

Jaunu mācību spēku kalve ir MĶF doktorantūra. Pašreiz doktorantūras apmācība notiek 3 akreditētās ar materiālzinātnei saistītās programmās:

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

2010./2011. m.g. promocijas darbu aizstāvēja studiju programmas "Materiālzinātne" doktorants J. Zavickis. Statistika par programmas attīstību no pirmā mācību gada dota pielikumā 5. Jāatzīmē, ka šī ir *vienīgā* MATERIĀLZINĀTNES programma Latvijā, kas izceļas ar KVALITĀTI, nevis kvantitāti.

7. PAŠNOVĒRTĒJUMS

Apkopojot akadēmiskās maģistru studiju programmas "Materiālzinātnes" pašnovērtējumu rezultātus, iespējams izdarīt pašreizējā stāvokļa analīzi un konkretizēt veicamos pasākumus pašnovērtējuma gaitā atklāto trūkumu novēršanai.

<p>Stiprās puses</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>VIENĪGĀ</i> šāda veida mācību programma Latvijā • Par programmas <i>KVALITĀTI</i> liecina laika periodā sagatavotais absolventu – doktoru skaits, ņemot vērā attiecību pretniecīgo imatrikulēto studentu skaitu • studiju programmas saturiskā atbilstība Eiropas vadošo augstskolu programmām, kā arī Boloņas procesa ieteikumiem • akadēmiskā personāla liela pieredze un augsta kvalifikācija materiālzinātņu jomā, spēja ieinteresēt studējošos radošām studijām un pētnieciskajam darbam, spēja vairot inženierzinātņu izglītības prestižu Latvijā • mācību procesa ciešā saistība ar zinātnisko darbību visos studiju programmu līmeņos, iespēja studentiem veikt pētniecisko darbu līdz ar studiju uzsākšanu • tradicionāli intensīvs mācību spēku un zinātnisko darbinieku pētnieciskais darbs Latvijas un starptautisku zinātnisku projektu izstrādē, kurā tiek iesaistīta lielākā daļa studentu; darba rezultātu atbildīga publicēšana, intensīva dalība konferencēs • regulāra studentu aptauju analīze un to izmantošana mācību procesa pilnveidošanai 	<p>Vājās puses</p> <ul style="list-style-type: none"> • studiju darba finansējums (tikai 0,5 % no valsts budžeta) • materiālo apstākļu izraisītā nepieciešamība studentiem veikt algotu darbu, kas nopietni traucē studijas • vadošo pasniedzēju pārslodze, izpildot bieži nevajadzīgas birokrātiskas prasības un dublējošos dokumentu sagatavošanu • nespēja nodrošināt pasniedzēju apmaksātu stažēšanos (8 nedēļas) ārzemēs vai ražošanā (nosaka Augstskolu likums) lielās slodzes dēļ; praktiski nav pasniedzēju – dublieru. • atsevišķu auditoriju un laboratoriju telpu tehniskais stāvoklis
<p>Iespējas</p> <ul style="list-style-type: none"> • akadēmiskajam un zinātniskajam personālam iekļauties topošajos Latvijas stratēģiskās pētniecības ekselences centros un pētījumu platformās, kas sekmēs tālāku studiju procesa un zinātniskās darbības uzlabošanu • mācību spēkiem un studentiem piedalīties apmaiņā mācību un zinātniskajā darbā ar 	<p>Draudi</p> <ul style="list-style-type: none"> • neskaidras valsts ekonomiskā stāvokļa perspektīves, neziņa par iespējamajām universitāšu darbības reformām • sagaidāmā finansēšanas līdzekļu konsolidācija var būt par iemeslu straujai studentu skaita samazināšanai • neadekvāts pasniedzēju vecums;

ārvalstu augstskolām <ul style="list-style-type: none"> • <i>studentiem</i> apgūt pilnu zināšanu un pieredzes apjomu materiālzinātnēs maģistra programmā un turpināt studijas doktorantūrā • <i>studentiem</i> piedalīties studentu pašpārvaldē, sportā un pašdarbībā 	senioriem atstājot darbu, studiju programmu nodrošināšana ir apdraudēta <ul style="list-style-type: none"> • zema atalgojuma var kļūt par iemeslu jauno speciālistu izbraukšanai uz ārzemēm
---	--

2010./2011. m. g. pašnovērtējuma ziņojumā plānotie veicamie pasākumi studiju programmas “Materiālzinātnes” pilnveidošanai un to izpilde

- turpināt mācību metodisko līdzekļu izstrādāšanu latviešu valodā (izpildīts daļēji)
- turpināt ilgtermiņa programmas izstrādāšanu jaunu pasniedzēju iesaistīšanai mācību darbā visa veida studiju formu īstenošanai (izpildīts daļēji reālās situācijas maiņas dēļ, piem. doktorantu un spējīgu studentu izbraukšana uz ārzemēm, dekrēta atvaļinājumi u.c.)
- veidot mācību programmas priekšmetu atsevišķu lekciju sarakstu, kurus vajadzības gadījumā nodrošina doktoranti atbildīgo pasniedzēju aizstāšanai (izpildīts)
- iesaistīt studentus anonīmo aptauju anketu pilnveidošanā, aptauju organizēšanā un analīzē, lai izstrādātu *reālus* priekšlikumus mācību programmu pilnveidošanai (izpildīts)
- turpināt sadarbību ar visām studiju programmas „Materiālzinātnes” īstenojošām struktūrvienībām par unikālo pētniecisko iekārtu kooperatīvu izmantošanu (izpildīts)

8. PASĀKUMI MAĢISTRU PROGRAMMAS "MATERIĀLZINĀTNES" TĀLĀKAI PILNVEIDOŠANAI 2011./2012.m.g.

- Neņemot vērā pašreizējo situāciju valstī, turpināt ilgtermiņa programmas izstrādāšanu jaunu pasniedzēju iesaistīšanai mācību darbā visa veida studiju formu īstenošanai
- Iespēju robežās turpināt jaunu mācību grāmatu iegādi.
- Paplašināt jaunāko informācijas tehnoloģiju izmantošanu studiju procesā.
- *AKTIVIZĒT* lekciju konspektu un mācību metodisko materiālu izstrādi, sistematizētu paraugu kolekciju un demonstrācijas materiālu veidošanu
- Studiju programmas „Materiālzinātnes” realizēšanā iesaistīto struktūrvienību stiprā pusē ir nopietns zinātniski pētnieciskais darbs aktuālos prioritāros zinātniskajos virzienos. Turpināt studentu iesaistīšanu zinātnisko darbu izpildē.

Papildus informācija par Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes akadēmiskā personāla sastāvu (sadalījums pēc akadēmiskās kvalifikācijas un vecuma), realizējamajām studiju programmām un tajās studējošajiem (sadalījums pa kursiem, absolventu skaits), studentu pētniecisko darbu, plānotajiem pasākumiem nākamajam

gadam, iepriekšējā gadā plānoto pasākumu izpildi un darba pašnovērtējumu sniegta MĶF ikgadējās atskaitēs, kas apkopotas RTU izdotajos ikgadējos ziņojumos „Studiju darba dati” un „Zinātniskā pētniecība”.

Akadēmiskās maģistra studiju programmas "Materiālzinātnes" (43524) 2010./2011. m.g. pašnovērtējuma ziņojums izskatīts Materiālzinātnes nozares studiju programmu komisijas sēdē 2011. g. 11. novembrī un MĶF Domes sēdē 2011.g. 01. decembrī (protokols Nr. 4).

Akadēmiskās maģistra studiju programmas
"Materiālzinātnes" direktors

Prof. M. KALNIŅŠ