

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
MATERIĀLZINĀTNES UN LIETIŠĶĀS ĶĪMIJAS FAKULTĀTE

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

Mācību prorektors
U. Sukovskis

Akreditētās akadēmiskās bakalaura studiju programmas
"MATERIĀLZINĀTNES" (43524)
PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMS

Rīga - 2011

1. STUDIJU PROGRAMMAS MĒRĶI UN UZDEVUMI.

Bakalaura studiju programmas mērķis ir nodrošināt studējošiem materiālzinātņu teorētisko zināšanu, pētnieciskā darba iemaņu un prasmju apguvi materiālzinātņu nozarē, kā arī sagatavot studējošos tālākām studijām maģistrantūrā.

Iegūstamais grāds: *inženierzinātņu bakalaura materiālzinātnē akadēmiskais grāds.*

Bakalaura studiju programmas pamatuzdevums ir sniegt studējošiem zinātnisku pamatu profesionālai darbībai, attīstot spējas patstāvīgi risināt ar materiālzinātnēm saistītās problēmas.

Bakalaura studiju rezultātā studējošam jāapgūst:

- fundamentālo zinātņu pamati
- materiālzinātņu profilam atbilstošās disciplīnas, tehnoloģiskie, tehniskie un ekonomiskie priekšmeti
- vispārizglītojošie humanitārie un sociālie priekšmeti

Studentam jāiegūst noteiktas *zināšanas, prasmes un pieredze* patstāvīgam darbam un turpmākām zinātniskās pētniecības studijām (maģistrantūra, doktorantūra):

- zināšanas bāzes priekšmetos, pamatiemaņas informācijas meklēšanā, noteiktas eksperimentālā darba iemaņas
- zināšanas par kopsakaru starp materiālu sastāvu, uzbūvi, apstrādes un pārstrādes apstākļiem, tehnoloģiskajām un ekspluatācijas īpašībām
- iemaņas identificēt, raksturot un testēt materiālus
- pamatiemaņas izmantot teorētiskās zināšanas atsevišķu pētniecisku problēmu un inženieruzdevumu risināšanai
- prasme izmantot datorus un atbilstošās programmas.

Akadēmiskā pamatizglītība nodrošina arī noteiktu kultūras un inteliģences līmeni.

Mērķu un uzdevumu realizāciju novērtē pēc sekojošiem kritērijiem:

- studentu sekmēm,
- studentu piedalīšanās zinātniski - pētnieciskajā darbā,
- studentu aktivitātes,
- studentu, mācībspēku, absolventu, darba devēju atsauksmēm.

Mērķu un uzdevumu izpildi novērtē pēc:

- programmu beigušo studentu skaita un kvalitātes (diplomi ar izcilību)
- studentu skaita, kuri piedalās zinātnisko projektu izpildē, zinātnisko publikāciju daudzuma, dalības konferencēs u.c. zinātniskos pasākumos, piešķirtajām mērķstipendijām, prēmijām u.c.
- studentu piedalīšanās sabiedriskajās organizācijās un konkursos,
- studentu, mācībspēku, absolventu, darba devēju atsauksmju analīzes.

2. STUDIJU PROGRAMMAS ATTĪSTĪBA

Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Materiālzinātnes" (43524) ar Latvijas IZM Akreditācijas komisijas 2008. g. 9. jūlija lēmumu Nr. 3241 akreditēta līdz 2014. gada 31. decembrim (akreditācijas lapa Nr. 023-1500). Bakalauru studiju programmu (1. pielikums) "Materiālzinātnes" realizē pilna laika klātienes studijās RTU, Rīgā. Studiju programmas direktors profesors Mārtiņš Kalniņš.

2010./2011. m.g. bakalauri studēja pēc bakalaura studiju programmas, kas saskaņota ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.2 "Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu" un saskaņā ar RTU Senāta 2002.g. 25. februāra lēmumu "Par bakalaura akadēmisko studiju programmu struktūru" akceptēta RTU Senāta 2002.g. 29. aprīļa sēdē, prot. Nr. 467. Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Materiālzinātnes" ir izveidota atbilstoši Augstskolu likumam, MK noteikumiem, RTU Studiju reglamentam, RTU Senāta lēmumiem, RTU Studiju daļas norādījumiem un MĶF Domes lēmumiem.

Studiju procesā sakarā ar Latvijas izglītības politiku un RTU Senāta lēmumiem pēdējos gados veikta rinda izmaiņu mācību darbā: Izmaiņas studiju programmas īstenošanā 2008./2009.m.g. noteica RTU Senāta lēmumi: 29.09.2008. (protokols Nr. 525) „Par akadēmisko parādu kārtošanas noteikumiem un sankcijām nepilna laika (neklātienes un vakara) studentiem”, 30.03.2009. (protokols Nr. 530) lēmums „Par Studiju priekšmetu reģistra nolikumu”.

Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Materiālzinātnes" satur šādas sadaļas:

- A. Obligātie studiju priekšmeti – 86 KP
- B. Obligātās izvēles studiju priekšmeti – 19 KP (specializējošie – 15 KP; humanitārie un sociālie – 4 KP)
- C. Brīvās izvēles priekšmeti – 5 KP
- E. Gala pārbaudījumi (bakalaura darbs) – 10 KP

Akadēmiskajā bakalaura studiju programmā "Materiālzinātnes" izmaiņas izdarītas 2008./09. m.g., 2010./ 2011. m.g. izmaiņu nav.

Akadēmiskās bakalaura 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.

2008./09. m.g. noslēdzās programmu "Materiālzinātnes" pasniedzēju darbs pie projekta VPD1/ESF/PIAA/04/APK/3.2.3.2/0021/0007 "Vispārīgo dabas zinātņu multimēdiu mācību materiālu izstrāde tehnisko augstskolu inženierzinātņu studentiem" sadaļā "Materiālzinātnes pamati". Viss studiju priekšmets sastāv no 15 tēmām. Katra tēma satur lekciju konspektu ar ilustrācijām, lekciju prezentācijas plakātu (slaidu) komplektu, atsevišķu lekciju fragmentus mācību video filmu veidā, studentu zināšanu pārbaudes testus un uzdevumus.. Materiāls pieejams RTU ORTUS ar nosaukumu „MTKR Materiālzinības” un ir pieejams studentiem. Iegūto pieredzi uzsākts pielietot arī specializēto priekšmetu pilnveidošanai

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, A/S PET BALTIJA, atkritumu izgāztuve GETLIŅI u.c.).

Sākot no II kursa sekmīgajiem studentiem no nodarbībām brīvajā laikā ir iespēja iesaistīties patstāvīgu zinātnisko darbu veikšanā.

3.2. PROGRAMMAS REALIZĀCIJAS RESURSU ANALĪZE

Bakalauru 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
Tehniskās fizikas institūts Cietvielu fizikas profesora grupa
Ķīmijas katedra
Bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmijas tehnoloģijas katedra

Materiālzinātnes priekšmetu apgūšanai tiek izmantotas arī citu RTU fakultāšu telpas un materiālā bāze /skat. 2. pielikumu/. Ir laba sadarbība ar Latvijas Universitāti, Cietvielu fizikas institūtu un Polimēru mehānikas institūtu.

Pēdējos gados MĶF struktūrvienības iegādājušās ievērojamu daudzumu vērtīgu zinātnisko aparatūru, 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 sūdzas par literatūras trūkumu. ZB analīze par mācību un zinātniskās literatūras pieprasījumu, parāda, ka esošā jaunā, kvalitatīvā literatūra netiek pieprasīta, kas saistīts ar 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 materiālzinātnes bakalauru studiju programmas nodrošinājuma lielāko daļu, ir viena no vismazākajām fakultātēm RTU, taču MĶF līdz šim saņem vienu no lielākajiem finansējumiem universitātē dažāda līmeņa zinātnisko programmu realizācijai. Tas saistīts ar fakultātes darbinieku tradicionāli intensīvo zinātnisko darbību. *Visi pasniedzēji* ir iesaistīti zinātniskajā darbā, vairums ārzemju projektos. Zinātnisko darbu rezultātus regulāri publicē /skat. ORTUS/.

1. tabula

Bakalauru programmas “Materiālzinātnes” studentu dalība zinātniskajos projektos
2010./11. m.g.

Nr.p/k	Vārds, uzvārds	Kurss	Projekti
1.	Ance Ziemele	II	FLPP-2011/20
2.	Ilze Šmitkina	II	N7049.3,Z10.0040.R
3.	Ieva Gudina	II	FLPP-2011/20
4.	Aiva Vazdiķe	II	FLPP-2011/20
5.	Santa Strode	II	09.1452, N7049.3, V7708
6.	Anita Kauliņa	III	N7049.3, V76432, V 7708, Z09.1452

Lai maksimāli palīdzētu studentiem adaptēties uzsākt zinātnisko darbu, programmā piedāvāts brīvās izvēles priekšmets "Zinātniskā darba organizācija", kurā iztirzāti svarīgākie ar zinātnisko darbību saistītie likumdošanas jautājumi, kā arī dažādi zinātniskā darba veikšanas aspekti.

Zinātniskajos projektos, kurus veic mācību spēki, iesaistās sekmīgie studenti (1. tabula). Studenti par savu zinātnisko darbu rezultātiem ziņo RTU studentu, RTU starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, kopā ar pasniedzējiem uzsāk pētījumu rezultātu publikācijas (skat. pašnovērtējuma ziņojuma 3. pielikumu).

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.

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 saņēmti priekšlikumi mācību procesa pilnveidošanai. Uzņēmumu pārstāvji uzskata, ka studentiem jāsaistās ar darba devēju jau studiju laikā, ražotājiem un universitātei biežāk jāapmainās ar informāciju par mācību programmām un izmaiņām tajās.

Vairāki PI PMTK un SMI bakalauru programmas studenti izstrādā kvalifikācijas darbus, kuru tēmas saskaņotas ar Latvijas ražotājus interesējošiem jautājumiem.

Piemēram:

- L. Grase (2010.g. bakalauru programmas studente). Pētījuma tēma "Liepas atradnes homogenizēto pelēko un sarkano mālu sagatavošana ģeopolimēru metodes realizācijai".(sadarbībā ar AS Lode Vadītājs: prof.G. Mežinskis)
- D. Ulme (2010.g. bakalauru programmas studente). Pētījuma tēma " Triasa izcelsmes mālu ģeopolimerizācijas iespējas".(sadarbībā ar AS Lode Vadītājs: asoc. prof.I. Šperberga)
- I. Mateusa-Krūkle (2010.g. bakalauru programmas studente). Pētījuma tēma: "Formēšanas temperatūras ietekme uz sasmalcinātas autoriepas un polimēra saistvielu saturoša kompozītmateriāla īpašībām. (sadarbībā ar SIA Tenchem. Vadītājs: asoc. prof.L.Mālers)
- A. Megne (2010.g. bakalauru programmas studente). Pētījuma tēma:" Formēšanas spiediena ietekme uz sasmalcinātas autoriepas un polimēra saistvielu saturoša kompozītmateriāla īpašībām. (sadarbībā ar SIA Tenchem. Vadītājs: asoc. prof. L.Mālers)
- S. Strode (2010.g. bakalauru programmas studente). Pētījuma tēma:" Magnētiskas pildvielas saturoši polimēru kompozīti. (sadarbībā ar SIA Izoterms. Vadītājs: asoc. prof. R. Merijs Meri)

4. VĒRTĒŠANAS SISTĒMA

Studiju rezultātus vērtē saskaņā ar RTU 2010. g. 29. marta Senāta lēmumu (protokols Nr 539) "Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums"

Bakalaura darba izstrāde

Inženierzinātņu bakalaura grāda iegūšanai ir jāizpilda bakalauru studiju programma un jāaizstāv bakalaura kvalifikācijas darbs. Bakalaura darba izstrādāšanu, noformēšanu un

aizstāvēšanu organizē atbilstoši RTU nolikumam par akadēmisko studiju bakalaura darba izstrādāšanu un novērtēšanu (RTU Senāta 2003. g. 15. decembra lēmums, protokols Nr.482), Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes nolikumam par bakalaura darbu un MĶF norādījumiem par studiju noslēguma darbu noformēšanu (2003g.). Lēmumu par bakalaura grāda piešķiršanu pieņem MĶF Dome.

Bakalaura studiju programmas “Materiālzinātnes” bakalauru darbu tēmas ietver sevī plašu ar materiālzinībām saistītu aspektu loku (polimēru materiāli, silikātu materiāli, biomateriāli u.c.).

Bakalauru studiju programmas “Materiālzinātnes” problēmas tiek operatīvi apspriestas Polimērmateriālu institūta padomes sēdēs, vajadzības gadījumā pieaicinot citu struktūrvienību pārstāvjus, kuri ir iesaistīti studiju procesā. Tiek analizēts priekšmetu saturs, lekciju, laboratoriju un praktisko nodarbību metodoloģija u.c. jautājumi, kā arī fakultātes stratēģijas un tālākas attīstības problēmas, sagatavoti materiāli apspriešanai un apstiprināšanai Domē un RTU Senātā.

5. STUDENTI

Akadēmiskajā bakalauru studiju programmā “Materiālzinātnes” I kursā parasti ieskaita 20 - 25 studentus (2009.g. - 23; 2010.g. - 21, 2011.g. - 17). 2011./2012. m. g. I semestrī studijas turpina 11 sekmīgi II kursa studenti (tātad, ~ 50 % studējošo dažādu iemeslu, arī nesekmības dēļ ir atskaitīti).

Atsaucoties studentu priekšlikumiem, sākot ar 2008./09. m.g. bakalauru studiju programmā “Materiālzinātnes” palielināts kredītpunktu skaits priekšmetam “Fizika”. Neskatoties uz to, ka priekšmeta apgūšana ir pilnībā nodrošināta ar mācību metodisko literatūru, atbilstošiem laboratorijas darbiem un apmācībā iesaistīti augsti kvalificēti pasniedzēji, 33 % II un III kursa sekmīgo studentu uzskata studiju priekšmetu “Fizika” par vienu no grūtākajiem.

No I un II kursa atskaita studentus galvenokārt nesekmības dēļ fizikā un matemātikā.

Pēc studentu domām galvenie iemesli (skat. aptaujas analīzi pielikumā), kas traucē labi apgūt priekšmetus ir:

- sarežģīta viela (72 %)
- mācību līdzekļu trūkums (11 %)
- daži studenti nav apmierināti ar atsevišķiem pasniedzējiem

Studenti iesaka: lekcijas un laboratorijas darbus priekšmetā jāpasniedz vienam un tam pašam pasniedzējam; laboratorijas darbiem jānotiek par jau apskatīto mācību vielu;

Anketu izpildītāji (56 %) ir paškritiski un uzskata, ka nepietiekamas ir pašu priekšzināšanas atsevišķos priekšmetos.

Studentu sekmes stabilizējas, sasniedzot III kursu.

Studenti ir neapmierināti ar:

- niecīgo stipendiju skaitu un to sadali (22 %)

- RTU fakultāšu izvietošanu un nodarbību plānojumu (nav iespējams laikā nokļūt uz nodarbībām)
- aukstajām telpām ziemā
- nepietiekami garo pusdienu pārtraukumu
- parādu kārtošanas noteikumiem

Studenti ierosina : palielināt mājas darbu un kontroldarbu skaitu, uzlabot informāciju par iespējām nodarboties ar sportu (bezmaksas RTU peldbaseina apmeklējums u.c.), veikt auditoriju labiekārtošanu (ventilācija 258. telpā).

Neskatoties uz nelielo studentu skaitu, grupās ir vairāki labi un izcili studenti.

Bakaluru programmas studente Santa Strode 2009./2010.m.g saņēma RTU Attīstības fonda stipendiju.

Anita Kauliņa III kurss 2010./2011. m.g. iekļuvusi RTU absolventu Zelta Fonda izlasē un turpina studijas maģistrantūrā

Studiju programmas “Materiālzinātnes” absolventi ir pieprasīti darba tirgū. Atbildīgie par mācību programmu vāc informāciju par absolventu darba vietām.

6. AKADĒMISKAIS PERSONĀLS

Bakaluru studiju programmas “Materiālzinātnes” priekšmetu apmācību nodrošina 30 RTU mācību spēki no dažādām struktūrvienībām (skat. studiju plānu). Lielākā daļa specializējošo priekšmetu pasniedzēji ir no MĶF.

2. tabula

AKADĒMISKĀ PERSONĀLA RAKSTUROJUMS*

<i>Mācību spēku sadalījums pēc pedagoģiskās kvalifikācijas</i>					
Profesori	As. profesori	Docenti	Lektori		
15 (50 %)	12 (40 %)	2 (6,7 %)	1 (3,3 %)		
<i>Mācību spēku sadalījums pēc zinātniskās kvalifikācijas</i>					
Habilitētie zinātņu doktori	Zinātņu doktori	Maģistri	Bez akadēmiskā grāda		
10 (30 %)	18 (63 %)	1 (3,5 %)	1 (3,5 %)		
<i>Mācību spēku sadalījums pēc vecuma (gadi):</i>					
25 -35	36 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 un vairāk
1 (3 %)	4 (13 %)	2 (7 %)	6 (20 %)	1 (3 %)	16 (54 %)

* tabulā apkopoti dati par atbildīgajiem mācību spēkiem, tāpēc faktiski nav atspoguļota reālā situācija, kad atbildīgo mācību spēku aizvieto (bakaluru programmās) doktoranti,

kuri nav štata darbinieki. Ņemot vērā reālos datus, akadēmiskā personāla raksturojums mainītos

Mācību personāla darbības pamatā ir intensīvs, radošs metodiskais darbs, izmantojot zinātniski pētnieciskā darba pieredzi. Notiek priekšmetu satura pilnveidošana un savstarpēja saskaņošana, pasniegšanas metodoloģiskā uzlabošana, priekšmetu ietvaros veicamo laboratorijas darbu un praktisko darbu klāsta paplašināšana.

Visos priekšmetos izstrādātu lekciju konspektu un mācību grāmatu izdošanu kavē laika un līdzekļu trūkums. Pasniedzēji nesaņem atvaļinājumus mācību grāmatu sagatavošanai un jaunu mācību priekšmetu sagatavošanai. Studentu prasības par mācību līdzekļu pieejamību Internetā aug.

Akadēmiskā personāla kvalifikācija ir augsta (skat. 2.tabulu) Tajā pašā laikā pasniedzēju vidējais vecums neapšaubāmi ir liels (~ 60 % pasniedzēju vecums ir 60 gadi un vairāk).

Tāpēc studiju procesā mērķtiecīgi tiek iesaistīti jauni pasniedzēji (asoc.prof. R. Merijs-Meri, doc. Inna Juhņeviča, doc S. Gaidukovs, doktorantes un doktorantūras teorētisko kursu beigušie J. Staško, N. Jeļinska, I. Elksnīte, A. Borisova, R. Plēsuma u.c.).

2008./09.m. g. promocijas darbus aizstāvēja pirmie MATERIĀLZINĀTNES programmas 4 doktoranti (3 no viņiem 2010/2011.m.g. ievēlēti par docentiem, 1 lektors), 2011. g. darbu aizstāvēja 1 studiju programmas "Materiālzinātne" doktorants /J. Zavickis/, kurš iesaistījies mācību un zinātniskajā darbā MĶF RTU.

Atsevišķu lekcijas programmu MATERIĀLZINĀTNES studentiem nodrošina augsti kvalificēti lektori no ārzemēm, piemēram:

- prof. Andres Ozols (Buenosairesas universitāte, Argentīna) 26.11. 2011. – lekcija studentiem mācību priekšmetā „*Biomateriālu tehnoloģijas pamati*”.
- prof. Nebes (Vācija) lekcija „*Cell-material interaction on functionalized surfaces*”, Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrā, 2011.gadā
- prof., *Dr.chem.* James Kirkpatrick (Vācija)- seminārs „*Innovative biomaterials and stem cells: new perspectives for regeneration*”, Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrā, 2011.gadā

7. PAŠNOVĒRTĒJUMA ANALĪZE

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

<i>Stiprās puses</i>	<i>Vājās puses</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • zems reflektantu eksakto zināšanu līmenis, kas saistīts ar trūkumiem vidējās izglītības sistēmā, ir svarīgākais iemesls lielam atskaitīto studentu skaitam I kursā; vājas daudzu studentu zināšanas svešvalodās • vājš studiju darba finansējums (tikai 0,5 % no valsts budžeta)

<p>inženierzinātņu izglītības prestižu Latvijā</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • grūto materiālo apstākļu izraisītā nepieciešamība studentiem veikt algotu darbu nopietni traucē studijas • vadošo pasniedzēju pārslodze, izpildot bieži nevajadzīgas birokrātiskas prasības un dublējošos dokumentu sagatavošanu • nav iespēju pasniedzēju apmaksātam stažēšanās laikam (8 nedēļas) ārzemēs vai ražošanā (nosaka Augstskolu likums) sakarā ar lielo slodzi; praktiski nav pasniedzēju – dublieru. • vājš dažu auditoriju un laboratoriju telpu tehniskais stāvoklis
<p>Iespējas</p> <ul style="list-style-type: none"> • iespējas studentiem apgūt pilnu zināšanu un pieredzes apjomu materiālzinātnēs bakalaura, maģistra un doktora studiju programmās. • Iespējas piedalīties studentu apmaiņā ar ārvalstu augstskolām ar radniecīgām studiju programmām • Iespējas piedalīties studentu pašpārvaldē, sportā un pašdarbībā • Iespējas mācību spēkiem un zinātniskajiem darbiniekiem iekļauties topošajos Latvijas stratēģiskās pētniecības ekselences centros un pētījumu platformās, kas sekmēs tālāku studiju procesa un zinātniskās darbības uzlabošanu. 	<p>Draudi</p> <ul style="list-style-type: none"> • neskaidras valsts ekonomiskā stāvokļa perspektīvas, neziņa par iespējamajām universitāšu darbības reformām • neadekvāts pasniedzēju vecums; senioriem atstājot darbu, studiju programmu nodrošināšana ir apdraudēta • zemais atalgojums var kļūt par iemeslu jauno speciālistu izbraukšanai uz ārzemēm • sagaidāmā finansēšanas līdzekļu konsolidācija var būt par iemeslu straujai studentu skaita samazināšanai

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

- turpināt skolu absolventu informāciju un reklāmas pasākumus (izpildīts – visas budžeta vietas 2011./2012.m.g. aizpildītas)
- turpināt mācību metodisko līdzekļu izstrādāšanu latviešu valodā (izpildīts daļēji - ir atsevišķas, jaunas tematiskas lekcijas un laboratoriju darbi. Saturīgu, mācību metodisko darbu izstrādi traucē laika un līdzekļu trūkums)
- turpināt veidot mācību programmas priekšmetu atsevišķu lekciju sarakstu, kurus vajadzības gadījumā nodrošina doktoranti/dublieri atbildīgo pasniedzēju aizstāšanai (izpildīts daļēji, darbs jāturpina)

- iesaistīt studentus anonīmo aptauju anketu pilnveidošanā, aptauju organizēšanā un analizē, lai izstrādātu reālus priekšlikumus (izpildīts – pārkārtots priekšmetu sadalījums pa semestriem)

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

- Turpināt darbu ar skolniekiem, skolu absolventu informācijas un reklāmas pasākumus, tajos iesaistot maģistrantus, doktorantus un jaunus pasniedzējus.
- Ņemot vērā programmas īstenošanā iesaistīto mācību spēku samērā lielo vidējo vecumu, turpināt ilgtermiņa programmas izstrādāšanu pasniedzēju kontingenta atjaunošanai.
- Paplašināt jaunāko informācijas tehnoloģiju izmantošanu studiju procesā.
- Iespēju robežās turpināt jaunu mācību grāmatu iegādi, pastiprināt darbu pie lekciju konspektu un mācību metodisko materiālu izstrādes.
- Turpināt praktizēt studentu vai studentu grupu prezentācijas noteiktu radošu uzdevumu veikšanai.
- Studiju programmas „Materiālzinātnes” realizēšanā iesaistīto struktūrvienību stiprā puse ir nopietns zinātniski pētnieciskais darbs aktuālos prioritāros zinātniskajos virzienos. Turpināt studentu iesaistīšanu zinātnisko darbu izpildē.

Akadēmiskās bakalaura 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 bakalaura studiju programmas
"Materiālzinātnes" direktors

Prof. M. KALNIŅŠ