RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

Rīgas Tehniskās universitātes

ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS 2015. GADA PĀRSKATS

LR IZM Zinātniskās institūcijas reģistrācijas apliecība Nr. 172039, izdota 2006. gada 17. janvārī

RTU Izdevniecība
Rīga 2016

Rīgas Tehniskās universitātes Zinātniskās darbības 2015. gada pārskats.
Rīga: RTU Izdevniecība, 2016, 280 lpp.

Izdevums "Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskās darbības 2015. gada pārskats" izdots saskaņā ar Latvijas Republikas Zinātniskās darbības likuma 19. panta 3. daļu un 40. pantu, kā arī ar Ministru kabineta 2006. gada 16. maija noteikumiem Nr. 397 "Noteikumi par zinātnisko institūciju reģistrā reģistrētā zinātniskā institūta gada publisko pārskatu".

Sastādītāji:

Tālis Juhna, profesors, zinātņu prorektors

Elīna Ločmele, Zinātniskās darbības koordinācijas un informācijas nodaļas vadītāja

Liene Vilsāre, Zinātniskās darbības koordinācijas un informācijas nodaļas projektu vadītāja

Pateicamies visu struktūrvienību personālam par sadarbību pārskata sagatavošanā.

Maketu veidojusi Paula Pelše

ISBN 978-9934-10-826-6

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2016

SATURS

IEVADS 5

RTU ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS 2015. GADA PĀRSKATA KOPSAVILKUMS 6

1. Kopsavilkums un attīstības plāni 6
2. Juridiskais statuss un struktūra 7
3. Ziņas par RTU zinātniskās darbības rezultātiem 2015. gadā 9
   - 3.1. Īstenotie pētījumu projekti 9
   - 3.2. Zinātniskās publikācijas 10
   - 3.3. Aizstāvētie promocijas, maģistra un bakalaura darbi 11
   - 3.4. Izgudrojumi 11
   - 3.5. Apbalvojumi un sasniegumi zinātnē 13
4. Pārskats par saņemto finansējumu zinātnē un tā izlietojumu 14
5. Zinātniskās darbības bāzes finansējums 16
6. RTU pētniecības platformas 18

ZIŅAS PAR ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS REZULTĀTIEM 20

1. Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāte 22
2. Būvniecības inženierzinātņu fakultāte 32
3. Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte 64
4. Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte 96
5. Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte 116
6. E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultāte 156
7. Inženierekonomikas un vadības fakultāte 170
8. Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte 206
9. Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte 256

IEVADS

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU) ir vecākā tehniskā universitāte Baltijas valstīs un otra lielākā universitāte Latvijā, kas veic zinātnisko pētniecību un piedāvā mācību programmas inženieru, tehnoloģiju, dabas un vides zinātnēs, kā arī arhitektūrā un inženierekonomikā.

Zinātniskā pētniecība universitātē ir mācību procesa sastāvdaļa, kas tiek realizēta visu mācību programmu ietvaros. RTU īstenotās fundamentālās un lietišķās pētniecības stratēģiskais mērķis ir analizēt un dot risinājumus pieprasītām tehniskām un sociālām problēmām. Fundamentālo un lietišķo zinātnisko pētījumu gaitā uzkrātais zināšanu potenciāls pakāpeniski tiek realizēts uzņēmējdarbībā.

RTU zinātniskās darbības pamatā ir sešas pētniecības platformas:

- Enerģija un apkārtējā vide,
- Pilsētas un attīstība, informācija un komunikācija,
- Transports, mehānika, mašīnbūve un ražošana,
- Materiāli, procesi un tehnoloģijas,
- Drošība un aizsardzība.

Šobrīd Rīgas Tehniskajā universitātē ir šādas fakultātes un struktūrvienības: Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāte, Būvniecības inženierzinātņu fakultāte, Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte, Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte, Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte, Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte, Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte, Inženierekonomikas un vadības fakultāte, E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultāte, Rīgas Biznesa skola un Zinātniskā bibliotēka. RTU ir savas filiāles Cēsīs, Liepājā, Daugavpilī un Ventspilī.

Zinātniskā pētniecība tiek finansēta no dažādiem avotiem – no valsts budžeta un nozaru programmām, vietējām un ārvalstu programmām, Eiropas Savienības un citām starptautiskajām programmām. Nozīmīgs finansējuma avots ir komercsabiedrības. RTU strādā pieredzējuši un prasmīgi speciālisti, tādēļ RTU ir vadošajās pozīcijās visās inženierzinātņu jomās, kā arī dabas un sociālās zinātnēs Latvijā.

RTU 2015. gada zinātniskās darbības pārskats sastāv no divām daļām, apjoms ir 280 lappuses, un ietver 85 attēlus.

Pirmajā daļā apkopota informācija par zinātnisko darbību RTU kopumā, doti RTU darbības ilgtermiņa un vidējā termiņa mērķi, galvenās funkcijas un uzdevumi, juridiskais statuss un struktūra, pārskats par saņemto finansējumu un tā izlietojumu.

Izdevuma otrā daļa veltīta zinātniskās darbības atspoguļojumam RTU struktūrvienībās. Tajā apkopota informācija par personālu, pētījumu virzieniem, dalību konferencēs, publikācijām, izdotajām monogrāfijām, īstenotajiem projektiem, inovāciju aktivitātēm un tehnoloģiju pārnesi, patentiem, promocijas darbiem un iegādāto zinātnisko aparatūru.

RTU ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS 2015. GADA PĀRSKATA KOPSAVILKUMS

1. KOPSAVILKUMS UN ATTĪSTĪBAS PLĀNI

RTU stratēģijas pamatuzstādījums ir nodrošināt Nacionālā attīstības plānā 2014.–2020. gadam ietverto vadmotīvu realizēšanu – īstenot Latvijā "ekonomisko izrāvienu". Rīgas Tehniskā universitāte sevi pozicionē kā vienu no Latvijas attīstības stūrakmeņiem, kas nodrošina Latvijas tautsaimniecībai nepieciešamo speciālistu sagatavošanu, kā arī jaunu produktu un pakalpojumu radīšanu, kas kalpo par pamatu Latvijas ilgtspējīgai izaugsmei. RTU stratēģija sevī ietver būtiskākos uzstādījumus RTU attīstībai laika posmā līdz 2020. gadam, kā arī nosaka veicamās aktivitātes un atbildības dalījumu par veicamo uzdevumu izpildi.

Rīgas Tehniskās universitātes vīzija līdz 2020. gadam ir kļūt par Baltijas valstu vadošo zinātnes un inovācijas universitāti. Lai īstenotu šo uzstādījumu, stratēģijā ir definēti trīs universitātes mērķi – kvalitatīvs studiju process, izcila pētniecība, kā arī ilgtspējīgas inovācijas un komercializācijas aktivitātes. Šiem trim mērķiem ir definēti konkrēti rezultatīvie indikatori, kas ļaus RTU līdz 2020. gadam realizēt tās vīziju.

Stratēģija ir balstīta uz universitātes trīs galvenajiem mērķiem un caurvij piecas būtiskākās universitātes prioritātes – internacionalizāciju, starpdisciplinaritāti, organizatorisko, finanšu, kā arī infrastruktūras efektivitāti. Šīs piecas horizontālās prioritātes RTU izmanto kā prizmu, lai caurskatītu tās mērķu realizāciju un nodrošinātu Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai starptautiski konkurētspējīgu augstas kvalitātes zinātnisko pētniecību, augstāko izglītību, tehnoloģiju pārnesi, komercializāciju un inovāciju.

RTU stratēģijas īstenošana tiek apstiprināta ar RTU Senāta lēmumu. Pēc stratēģijas apstiprināšanas RTU rektors reizi gadā nodrošina ikgadējo RTU mērķu un uzdevumu definēšanu ar skaidriem rezultatīvajiem indikatoriem katras RTU struktūrvienības līmenī. Balstoties uz šiem uzstādījumiem, tiek nodrošināta RTU stratēģijas realizācija un notiek ikgadēja sasniegto rezultātu analīze.

Misija ▼

Nodrošināt Latvijas tautsaimniecībai un sabiedrībai starptautiski konkurētspējīgu augstas kvalitātes zinātnisko pētniecību, augstāko izglītību, tehnoloģiju pārnesi un inovāciju.

Vīzija ▼

Rīgas Tehniskā universitāte – starptautiski pazīstama, moderna un prestiža Baltijas valstu vadošā zinātnes un inovācijas universitāte – Latvijas attīstības stūrakmens.

Mērķi ▼

- Kvalitatīvs studiju process
- Izcila pētniecība
- Ilgtspējīga inovācija

2. JURIDISKAIS STATUSS UN STRUKTŪRA

RTU ir zinātnisko institūciju reģistrā reģistrēta zinātniskā institūcija (LRIZM Zinātniskās institūcijas reģistrācijas apliecība Nr. 172039, izdota 2006. gada 17. janvārī).

RTU fakultātes un fakultātēm pakļautās struktūrvienības 2015. gadā:

1. Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāte:
    - Arhitektūras un pilsētbūvniecības katedra;
    - Tēlotājas mākslas katedra;
    - Arhitektūras vēstures un teorijas katedra.

2. Būvniecības inženierzinātņu fakultāte:
    - Būvniecības un rekonstrukcijas institūts;
    - Būvražošanas institūts;
    - Būvzinātnes centrs;
    - Materiālu un konstrukciju institūts;
    - Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūts;
    - Transportbūvju institūts.
3. Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte:
    - Datorvadības, automātikas un datortehnikas institūts;
    - Informācijas tehnoloģijas institūts;
    - Lietišķo datorsistēmu institūts;
    - Lietišķās matemātikas institūts;
    - Vides modelēšanas centrs.
4. Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte:
    - Radioelektronikas institūts;
    - Telekomunikāciju institūts;
    - Transporta elektronikas un telemātikas katedra;
5. Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte:
    - Enerģētikas institūts;
    - Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts;
    - Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts.
6. E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultāte:
    - Humanitārais institūts;
    - Lietišķās valodniecības institūts;
    - Tālmācības studiju centrs.
7. Inženierekonomikas un vadības fakultāte:
    - Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūts;
    - Darba un civilās aizsardzības institūts;
    - Ražošanas kvalitātes institūts;
    - Starptautisko ekonomisko sakaru un muitas institūts;
    - Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūts.
8. Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte:
    - Dizaina tehnoloģijas institūts;
    - Lietišķās ķīmijas institūts;
    - Neorganiskās ķīmijas institūts;
    - Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūts;
    - Polimērmateriālu institūts;
    - Silikātu materiālu institūts;
    - Tehniskās fizikas institūts;
    - Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts.
9. Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte:
    - Aeronautikas institūts;
    - Biomedicīnas inženierijas un nanotehnoloģiju institūts;
    - Mašīnbūves tehnoloģijas institūts;
    - Mehānikas institūts;
    - Transporta institūts.

RTU filiāles atrodas Daugavpilī, Liepājā, Ventspilī un Cēsīs.

2015. gada 2. novembrī Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātei tikai pievienots RTU Neorganiskās ķīmijas institūts.

3. ZIŅAS PAR RTU ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS REZULTĀTIEM 2015. GADĀ

3.1. ĪSTENOTIE PĒTĪJUMU PROJEKTI

Lai īstenotu RTU stratēģisko mērķi veikt izcilu pētniecisko darbu, 2015. gadā augstskolas pētnieki iesaistījās vairāk nekā 200 dažādos pētījumos.

Nozīmīgākie starptautiskie pētījumi veikti ***Apvārsnis (Horizon) 2020*** pamatprogrammā – 2015. gadā īstenoti 8 projekti. Projektā *Sunshine* (*Save your building by saving energy – towards 202020m2 of deeply renovated multifamily residential buildings*) RTU ir projekta koordinators profesores Marikas Rošā vadībā, kas, ņemot vērā lielo konkurenci *Apvārsnis (Horizon) 2020* projektu konkursos, ir ļoti augsts sasniegums.

Augstskola ir uzsākusi īstenot divus **Eiropas Kosmosa aģentūras** finansētus projektus. Projekta *Bojājumu pretestības novērtējuma metodikas izstrāde un validācija Eiropas kosmosa sektora sendvičtipa konstrukcijām* mērķis ir izstrādāt satelītu konstrukciju nestspējas novērtēšanas metodoloģiju apvienojumā ar robustu testēšanas praksi, savukārt otra projekta – *Dream* – mērķis ir priekšizpēte autonoma kosmosa kuģa prototipa izstrādes vides monitoringam.

2015. gadā turpinās **Eiropas Komisijas 7. ietvara programmas** piecu pētniecisko projektu realizācija un uzsākts jauna finanšu instrumenta ***Inno indigo*** finansēts projekts *Pomacea* sadarbībā ar zinātniskajiem partneriem Eiropā un Indijā. Projekta mērķis ir izpētīt un atrast optimālākos risinājumus dzeramā ūdens attīrīšanā, izmantojot membrānu tehnoloģijas.

Noslēdzot Eiropas Struktūrfondu 2007.–2013. gada plānošanas periodu, RTU realizēja vērienīgu institucionālās kapacitātes attīstības projektu 2,4 miljonu EUR apmērā, kura rezultātā, ņemot vērā jaunizveidotās starptautiskās konsultatīvās padomes ieteikumus, izstrādātas augstskolas pētniecības programmas un palielināta RTU pētnieciskā kapacitāte, pievienojot augstskolai Neorganiskās ķīmijas institūtu. Tāpat tika pabeigti septiņi Eiropas Sociālā fonda aktivitātes ***Cilvēkresursu piesaiste zinātnei*** projekti, kuru rezultātā nodrošināta pētnieciskā personāla atjaunotne un veikti pētījumi RTU stratēģiski nozīmīgās zinātnes nozarēs.

RTU uzsākusi starpdisciplināru pētniecisko sadarbību ar **Rīgas Stradiņa universitāti**, kopīgi realizējot konkursa rezultātā apstiprinātus četrus abu augstskolu līdzfinansētus projektus. Projektu mērķis ir veidot starpaugstskolu pētnieciskās grupas, attīstīt starpdisciplinārus un starptautiskajā vidē konkurētspējīgus pētījumus, kuru rezultāti dotu iespējas piedalīties turpmākos starptautisku pētniecības un attīstības programmu projektu konkursos.

RTU ir pabeigusi realizēt četrus valsts nozīmes pētījumu centru projektus kopsummā par 13,6 miljoniem EUR – izveidota zinātniskā infrastruktūra, jauns laboratoriju korpuss ar 490 personu cilvēkietilpību, iegādāti 173 zinātnisko iekārtu komplekti un renovētas laboratorijas 1200 m^2 platībā. Projektu rezultāti dos lielu ieguldījumu enerģētikas, materiālzinātnes, ķīmijas un informācijas tehnoloģiju nozaru pētījumu attīstībā.

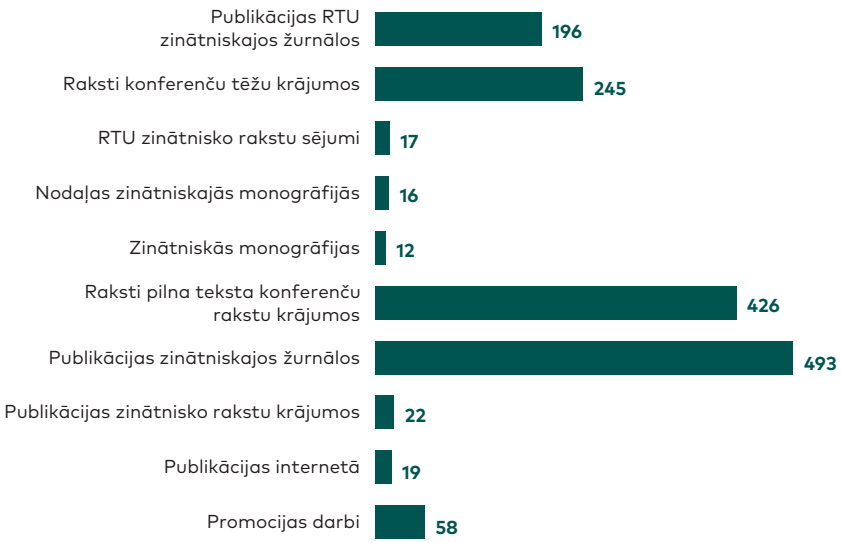
3.2. ZINĀTNISKĀS PUBLIKĀCIJAS

2015. gadā publicētas **1242** anonīmi recenzētas RTU zinātnieku publikācijas, kas indeksētas vadošajās nozaru datubāzēs *IEEE Xplore, Chemical Abstracts* un *Engineering Village*, kā arī pieejamas *Springer, ELSEVIER* un *De Gruyter Open* izdevniecību un *EBSCO* un *ProQuest* informatīvo kompāniju datubāzēs. Atskaites gadā citējamības datubāzēs *ISI Web of Knowledge* un *SCOPUS* indeksētas **799** RTU publikācijas. 2015. gadā RTU zinātnieki sagatavojuši **16** zinātniskās monogrāfijas.

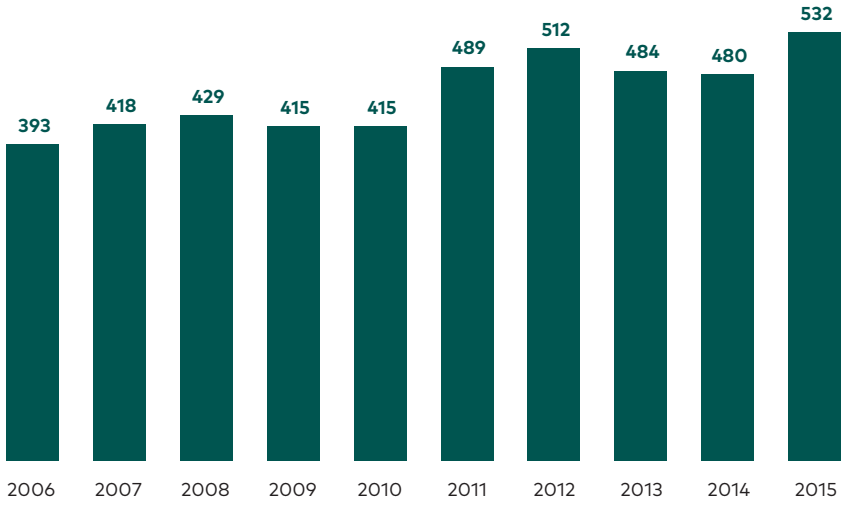
2015. gadā iznākuši izdevuma *RTU Zinātniskie raksti* **17** krājumi (pavisam **196** raksti), no kuriem **15** ir angļu valodā. Visi krājumi ir indeksēti *EBSCO* un *ProQuest* datubāzēs, un 14 no tiem atreferēti Krievijas Zinātniskās un tehniskās informācijas institūta *VINITY* datubāzē. Žurnāls *Environmental and Climate Technologies* ir indeksēts *SCOPUS* datu bāzē. RTU ir starptautiskās aģentūras *CrossRef* biedrs, kas ļauj žurnālu rakstiem piešķirt digitālā objekta indeksu (doi) un strādāt ar pretplaģiātisma programmu.

Visu RTU Zinātnisko žurnālu raksti pieejami RTU brīvpieejas repozitorijā (ORTUS). Deviņus RTU zinātniskos žurnālus elektroniski izdod atvērtās piekļuves izdevniecība *De Gruyter Open*, un to teksti lasāmi brīvpieejā izdevniecības mājaslapā. RTU zinātniskais personāls arhivē visu savu publikāciju metadatus RTU publikāciju reģistrā ORTUS un dod to tekstiem atvērto piekļuvi saskaņā ar attiecīgā izdevuma autortiesību politiku.

Dati par RTU zinātnieku publikācijām tiek analizēti pēc žurnālu ietekmes faktora, pēc sadarbības ar Latvijas un starptautiskajām institūcijām un pēc to citējamības. Dati par pētnieku publikācijām ir viens no noteicošajiem kritērijiem RTU struktūrvienību un pētnieku darba vērtēšanā.



1. att. RTU publikāciju skaits 2015. gadā.



2. att. RTU doktorantu skaita dinamika no 2006. gada līdz 2015. gadam.

3.3. AIZSTĀVĒTIE PROMOCIJAS, MAĢISTRA UN BAKALAURA DARBI

2015. gadā RTU ir aizstāvēti 1291 bakalaura un 754 maģistra darbi.

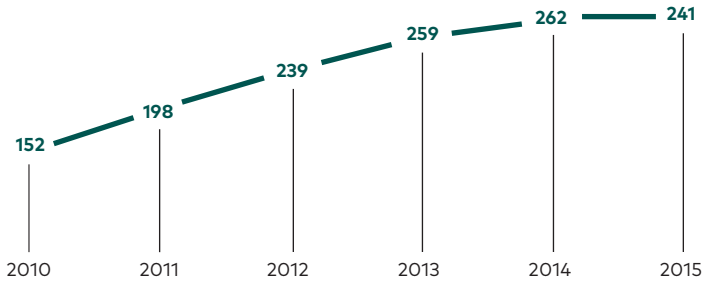
RTU 2015. gadā ir aizstāvētas 58 doktora disertācijas. Aizstāvēto disertāciju skaits RTU promocijas padomēs zinātnes nozarēs:

- Arhitektūras nozarē – 2;
- Būvzinātnes nozarē – 6;
- Informācijas tehnoloģijas nozarē – 6;
- Elektronikas un telekomunikāciju nozarē – 5;
- Elektrotehnikas nozarē – 3;
- Enerģētikas nozarē – 1;
- Ekonomikas nozarē – 1;
- Ķīmijas inženierzinātnes nozarē – 4;
- Ķīmijas nozarē – 5;
- Mašīnzinātnes nozarē – 6;
- Materiālzinātnes nozarē – 8;
- Mehānikas nozarē – 3;
- Transporta un satiksmes zinātnes nozarē – 1;
- Vadībzinātnes nozarē – 3;
- Vides zinātnes nozarē – 4.

RTU doktorantu skaita dinamika no 2006. gada līdz 2015. gadam atspoguļota 2. attēlā.

3.4. IZGUDROJUMI

2015. gadā Latvijas Patentu valdē ir iesniegti 27 Latvijas patentu pieteikumi, tātad universitātes pētnieku aktivitāte savu izstrādņu tiesiskās aizsardzības noformēšanā salīdzinājumā ar 2014. gadu ir palielinājusies, tomēr



3. att. RTU uzturēto patentu dinamika no 2010. gada līdz 2015. gadam.

pieteikumu skaits ir mazāks nekā 2013. gadā. Pēc Latvijas Patentu valdes informācijas, neskatoties uz relatīvi nelielo patentu pieteikumu skaitu, RTU joprojām ieņem augstu vietu Latvijā pēc nacionālo patentu pieteikumu skaita. Latvijas Patentu valdē Latvijas un ārzemju pieteicēji 2015. gadā iesnieguši 137 patentu pieteikumus, no tiem ap 20 % ir RTU zinātnieku devums. Savukārt izsniegto patentu skaits, pamatojoties uz nacionālajiem pieteikumiem, ir 147 patenti, no kuriem RTU patenti veido aptuveni 21 %.

Aizvadītajā gadā Eiropas patentu iestādē (EPO) tika iesniegts viens patenta pieteikums no RTU: EP15174649.2, A. Urbahs, V. Žavtkēvičs "Unmanned Aerial Vehicle for Collecting Samples from the Surface of Water". Pieteikums izstrādāts ERAF projekta (RTU PVS ID 1841) ietvaros, kuru īstenoja Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Aeronautikas institūta pētnieki.

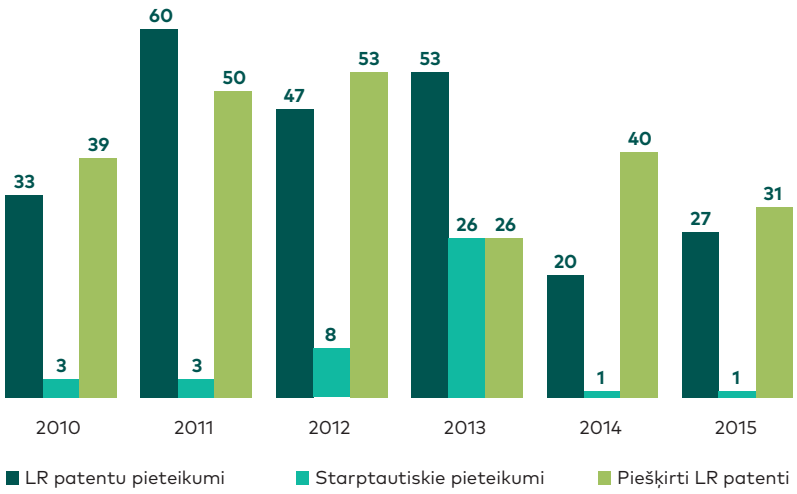
2015. gadā piešķirts viens Eiropas patents: EP2862915B1, V. Kampars, N. Kiričenko "Method for Manufacturing Biodiesel", kas tika izstrādāts Valsts Pētījumu Programmas projekta V7808 Nr. 5 "Biomasas gazifikācijas un degvielu ražošanas tehnoloģiju un to praktiskās pielietojamības izpēte Latvijas apstākļos" ietvaros. Par sešiem Eiropas patentu pieteikumiem tika saņemti pozitīvi Ekspertīzes lēmumi (*Intention to grant European Patent*), bet par vienu PCT (starptautisko) patenta pieteikumu tika saņemts pozitīvs patentmeklējuma ziņojums. Kopumā pēdējos trīs gados RTU saņēmusi trīs Eiropas patentus.

Aktīvākie Latvijas Republikas patentu pieteikumu iesniedzēji:

Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte – 8 pieteikumi,
Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte – 7 pieteikumi,
Būvniecības inženierzinātņu fakultāte – 7 pieteikumi,
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte – 4 pieteikumi,
Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte – 2 pieteikumi,
Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte – 1 pieteikums.

2015. gadā saņemts 31 Latvijas patents, no kuriem:

Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātei – 11,
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātei – 7,
Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātei – 7,
Būvniecības inženierzinātņu fakultātei – 6,
Elektronikas un telekomunikāciju fakultātei – 3,
Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātei – 2.



4. att. RTU patentu dinamika no 2010. gada līdz 2015. gadam.

3.5. APBALVOJUMI UN SASNIEGUMI ZINĀTNĒ

Rīgas Tehniskās universitātes 56. Starptautiskās zinātniskās konferences plenārsēdē goda nosaukumu "RTU Gada zinātnieks 2015" saņēma RTU Silikātu materiālu institūta direktors un Silikātu augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedras vadītājs profesors Gundars Mežinskis.

Goda nosaukumu "RTU Gada jaunais zinātnieks 2015" par pētniecības darbu saņēma RTU Rūdolfa Cimdiņa Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centra direktore, RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūta vadošā pētniece docente Dagnija Loča un RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta vadošais pētnieks Jānis Zaķis.

Latvijas Zinātņu akadēmija (LZA) 2015. gada desmit izcilāko Latvijas zinātnes sasniegumu skaitā iekļāvusi Rīgas Tehniskās universitātes Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultātes (RTU APF) profesora Jāņa Krastiņa darbu "Liepāja: Jūgendstila arhitektūra = Liepāja: Art Nouveau Architecture" un RTU Lietišķās ķīmijas institūta zinātnieku grupas pētījumu "Jauni katalītiski procesi biomasas konversijai degvielās".

J. Krastiņa pētījums par līdz šim neapzināto Latvijas kultūras mantojuma vērtību – unikālo jūgendstila arhitektūru Liepājā – ļauj izzināt pilsētas būvnieciskās attīstības vēsturi, noskaidrot iepriekš nezināmu arhitektu radošo mantojumu un apzināt vismaz 120 Liepājas ēku arhitektonisko un kultūrvēsturisko vērtību.

Otra Latvijas zinātnes gada sasnieguma autori ir RTU pētnieki Lauma Apšeniece, Jānis Brinks, Valdis Kampars, Rūta Kampare, Kristīne Lazdovica, Līga Liepiņa, Kristaps Māliņš, Raimonds Mūrnieks un Zane Šustere no Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes Lietišķās ķīmijas institūta. Viņu valsts pētījumu programmā *Latenergi* veiktie pētījumi piedāvā būtiskus uzlabojumus biodegvielas ražošanas nozarei. RTU zinātnieki izstrādājuši tehnoloģiju, ar kuru palīdzību no biomasas – koksnes atkritumiem, salmiem, attīrīšanas iekārtu

dūņām un zāles – iespējams iegūt augu eļļu, ko pēc tam var pārstrādāt biodegvielā. Otrs pētījumu virziens ir saistīts ar dažādu metožu izstrādi biodegvielas izgatavošanai no zemas kvalitātes augu eļļas, nodrošinot kvalitatīvu gala produktu par ievērojami lētāku cenu.

RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes profesors un LZA akadēmiķis Māris Turks saņēma Gustava Vanaga balvu ķīmijas zinātnēs par darbu kopu "Jaunu metožu un produktu izstrāde bioorganiskajā un heterociklisko savienojumu ķīmijā". Darbu kopā iekļautas profesora zinātniskās grupas publikācijas un patenti par realizētajiem pētījumiem, kuri paver jaunas iespējas bioloģiski aktīvu vielu sintēzē. Pētījumu jomas, kurās kopumā izstrādāti un veiksmīgi aizstāvēti 26 bakalaura darbi, 9 maģistra darbi un 2 disertācijas, aptver ogļhidrātu un nukleozīdu ķīmiju, no mikroorganismiem un augu valsts izdalīto dabasvielu ķīmiju un specifisku slāpekli saturošu ciklisku molekulu sintēzi, ko var raksturot kā potenciālus pretvēža līdzekļus.

Mārtiņa Straumaņa un Alfrēda Ieviņa balvu ķīmijā saņēma Agnese Grigaloviča par promocijas darbu "Polioksimetilēnu, etilēna–oktēna kopolimēru un nano cinka oksīda kompozīciju struktūra un īpašības". Agneses Grigalovičas zinātniskā darba vadītājs Jānis Zicāns uzsver iegūto materiālu plašā pielietojuma iespējas: "Modificējot sastāvu ar nanopildvielām, iespējams regulēt materiāla mehāniskās, termiskās un citas īpašības. Atsevišķiem izstrādāto kompozītu sastāviem piemīt būtiski uzlabota triecienizturība, paaugstināta izturība pret UV starojumu, temperatūras un agresīvu ķīmisko faktoru ietekmi, kas ļauj šos materiālus sekmīgi pielietot transporta industrijā, būvniecībā un medicīnas tehnikas ražošanā".

Emīlijas Gudrinieces balvu ķīmijas tehnoloģijā saņēma Daniels Posevins par maģistra darbu "Ritera reakcija šķidrā sēra dioksīdā". Darba vadītājs M. Turks uzskata, ka studenta pētījums varētu rast pielietojumu farmācijas industrijā: "Daniela pētījumā Ritera reakcija tiek realizēta jauna katalizatora klātienē netradicionālā šķīdinātājā – sēra dioksīdā. Tas ir viegli reciklējams, mazāk korozīvs un ļauj aizstāt koncentrēto sērskābi, kas tiek uzskatīta par tradicionālu vidi šai reakcijai. Ritera reakcija jaunajos apstākļos ir daudz efektīvāka, jo nepieciešams ievērojami mazāks katalizatora daudzums, un tā notiek daudz īsākā laikā".

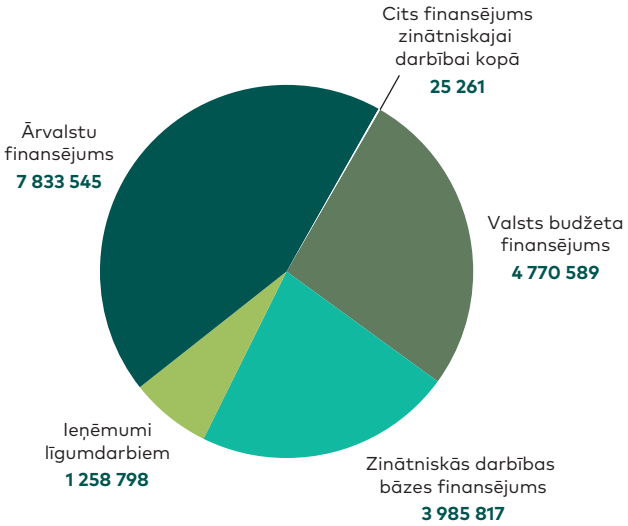
4. PĀRSKATS PAR SAŅEMTO FINANSĒJUMU ZINĀTNĒ UN TĀ IZLIETOJUMU

RTU saņemtais zinātnes un pētniecības kopējais finansējums 2015. gadā bija 17 080 530 EUR.

2015. gadā RTU saņemtā zinātnes finansējuma struktūra atspoguļota 5. attēlā.

Salīdzinot pārskata periodu ar iepriekšējo – 2014. gadā saņemto finansējumu zinātnei –, var secināt, ka zinātnei piesaistītais finansējums ir palielinājies par 56 %, lai gan jāuzsver, ka 2014. gadā RTU tas bija viens no zemākajiem pēdējo gadu laikā.

Procentuāli lielākais pieaugums ir novērojams ārvalstu finansējumā (palielinājums par 128 %), tajā skaitā 2015. gadā Eiropas Komisijas piešķirtais finansējums RTU, ieskaitot ES struktūrfondus, ir palielinājies 2,2 reizes.



5. att. RTU finansējuma avoti pētniecības darbu veikšanai 2015. gadā, EUR.

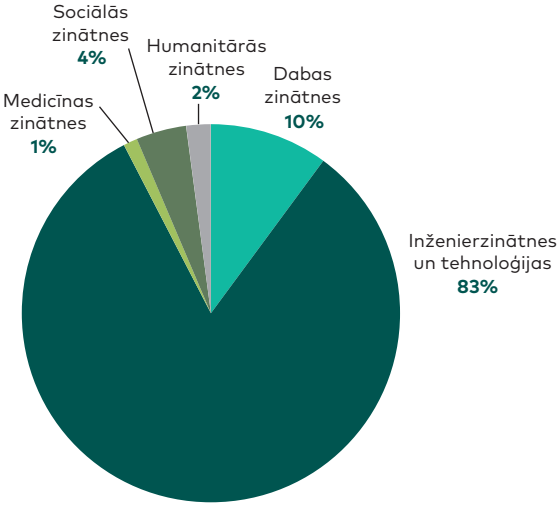
Otrs lielākais pieaugums ir Valsts budžeta finansējumam, kurš, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, ir palielinājies par 39 %. Pozitīvā tendence skaidrojama ar nelieliem finansējuma pieaugumiem atsevišķās pozīcijās, kā, piemēram, zinātniskās darbības bāzes finansējums (+10 %) un Latvijas Zinātnes padomes finansējums (+2,8 %). 2015. gadā Valsts budžeta finansējums palielinājās "Zinātniskās darbības attīstības finansējums augstskolās (2. pīlārs – sniegums finansējums)" ietvaros. Izglītības un zinātnes ministrija (IZM) 2014. gadā sāka jauna augstākās izglītības finansēšanas modeļa ieviešanu, kas sakārto augstskolu finansēšanas sistēmu. Modelis ir balstīts uz trim pīlāriem, no kuriem otrais paredz finansējumu augstskolām par sasniegtajiem rezultātiem. Šogad kopumā 5,5 miljoni EUR piešķirti 16 augstskolām un koledžām, kas visveiksmīgāk iesaistījušas pētniecībā un radošajā darbā studentus un jaunos zinātniekus, īstenojušas starptautiskos pētniecības projektus un sadarbojušās ar uzņēmējiem.[1]

Augstskolu Snieguma finansējuma rezultatīvo rādītāju analīze parāda, ka līderis vairākās pozīcijās ir Rīgas Tehniskā universitāte. RTU ieguva procentuāli lielāko augstskolu Snieguma finansējumu – 1 853 010 EUR (33 % no kopējā finansējuma), pateicoties RTU sniegumam personāla ataudzē, kur 40 % no pētniekiem ir jaunie zinātnieki. No kopējā augstskolu līgumdarbu piesaistītā pētniecības finansējuma 2014. gadā Rīgs Tehniskā universitāte piesaistīja 48,5 %[2].

---

[1] Izglītības un zinātnes ministrija, IZM, *Zinātniskās darbības attīstības finansējums augstskolās (2.pīlārs)* [tiešsaiste]. Rīga: Izglītības un zinātnes ministrija, 2014 [skatīts 2016. gada 4. aprīlī]. Pieejams: http://www.izm.gov.lv/lv/izglitiba/augstaka-izglitiba/augstakas-izglitibas-finansesanas-modelis/zinatniskas-darbibas-attistibas-finansejums-augstskolas-2-pilars

[2] Izglītības un zinātnes ministrija, IZM, Snieguma finansējuma rezultatīvo rādītāju analīze [tiešsaiste]. Rīga: Izglītības un zinātnes ministrija, 2015 [skatīts 2016. gada 4. aprīlī]. Pieejams: http://www.izm.gov.lv/images/izglitiba_augst/snieguma_finans/snieguma_analize.pdf



6. att. RTU izpildīto zinātnisko darbu apjoma sadalījums pa zinātņu nozarēm 2015. gadā.

Finansējuma samazinājums ir novērojams izpildīto līgumdarbu apjomā, kas salīdzinājumā ar iepriekšējo pārskata periodu ir samazinājies par 21 %, taču jāpiemin, ka šīs pozīcijas samazinājums kopējo finansējumu zinātnei un pētniecībai ietekmē tikai nepilnu 2 % robežās.

RTU izpildītais zinātnisko darbu apjoms pārskata gadā:

- lietišķie pētījumi – 64 %,
- fundamentālie pētījumi – 34 %,
- eksperimentālās izstrādnes – 2 %.

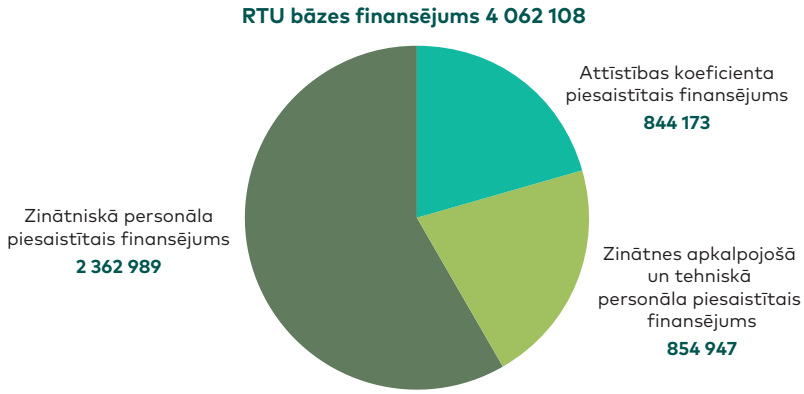
Kā redzams 6. attēlā, pārsvaru zinātnisko darbu apjoma sadalījumā pa zinātnes nozarēm ieņem inženierzinātnes.

5. ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS BĀZES FINANSĒJUMS

Latvija ir noteikusi kvantitatīvo mērķi – līdz 2020. gadam palielināt pētniecībā un attīstībā ieguldīto finansējumu 1,5 % apmērā no Latvijas iekšzemes kopprodukta (IKP). Pašreizējā brīdī finansējums pētniecībā ir krietni zem 1 % no Latvijas IKP.[3]

Viens no valsts finansēšanas avotiem zinātnei ir zinātniskās darbības bāzes finansējums, kuru Izglītības un zinātnes ministrija katru gadu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir zinātnisko institūciju reģistrā reģistrētajām zinātniskajām institūcijām. Bāzes finansējums tiek piešķirts kopš 2006. gada.

[3] Bāliņa, S. *Zinātnes un tehnoloģiju attīstība Latvijā, 2011.* Rīga: Izglītības un zinātnes ministrija, 7 lpp. ISBN 978-9934-8148-6-0

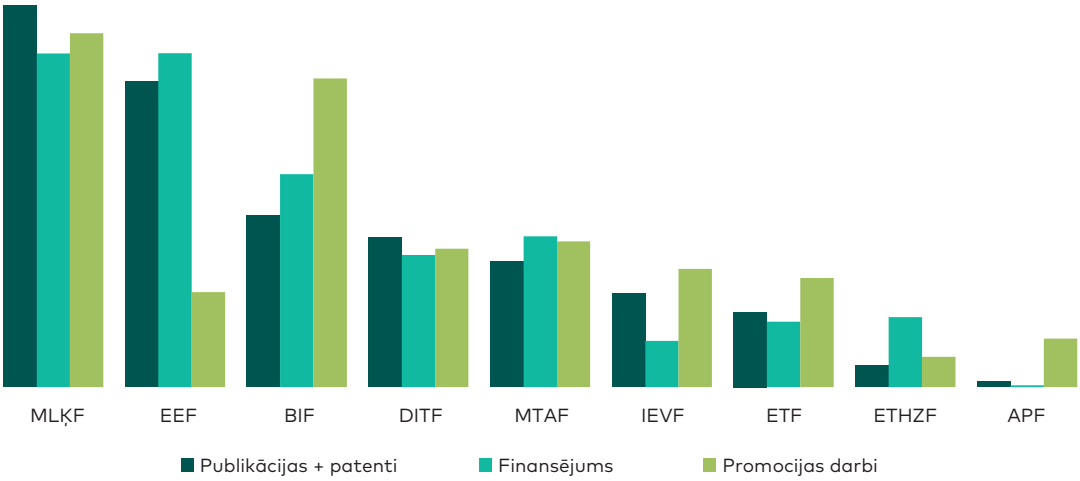


7. att. IZM piešķirtā zinātniskās darbības bāzes finansējuma RTU atspoguļojums pēc iesniegto rādītāju pienesuma, EUR.

Ir izstrādāti Ministru kabineta noteikumi Nr. 1316, kas nosaka kārtību, kādā aprēķina un no valsts budžeta līdzekļiem piešķir bāzes finansējumu zinātniskajām institūcijām.

Rīgas Tehniskā universitāte ir piesaistījusi zinātniskās darbības bāzes finansējumu:

- zinātniskais personāls (pētnieks, vadošais pētnieks, zinātniskais asistents) – **2 362 989 EUR**,
- zinātnes apkalpojošais un tehniskais personāls – **854 946,60 EUR**,
- attīstības koeficients **1,26** (projekti, līgumdarbi, publikācijas, aizstāvētie promocijas un maģistra darbi) – **844 173 EUR**.*



8. att. RTU zinātniskās darbības bāzes finansējuma sadales metodikas formulas aprēķinātie koeficienti fakultātēm.

* RTU 2016. gada IZM bāzes finansējuma piešķiršanai augstskolām aprēķinā bija visaugstākais attīstības koeficients.

Kopš 2012. gada Rīgas Tehniskā universitāte ir apstiprinājusi nolikumu "Zinātniskās darbības bāzes finansējuma sadales metodika RTU struktūrvienībām", kas paredz bāzes finansējuma pārdali RTU struktūrvienībām, balstoties uz rezultatīvajiem rādītājiem par pēdējiem trim gadiem: publikācijām, patentiem, zinātnei piesaistītā finansējuma, aizstāvētajiem promocijas darbiem attiecībā pret uzņemtajiem doktorantiem. Publikācijas un patenti tiek sadalīti pēc kategorijām, kā arī katram rezultatīvajam rādītājam formulā ir piemērots savs koeficients.

6. RTU PĒTNIECĪBAS PLATFORMAS

1. ENERĢIJA UN APKĀRTĒJĀ VIDE

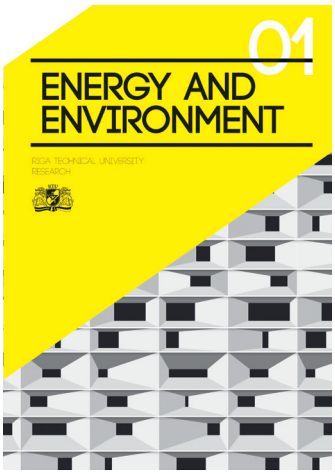
Atjaunojamie un alternatīvie enerģijas resursi un tehnoloģijas to pārveidei. Enerģijas ekonomija un efektīva izmantošana. Vides tehnoloģijas un kvalitātes vadība.

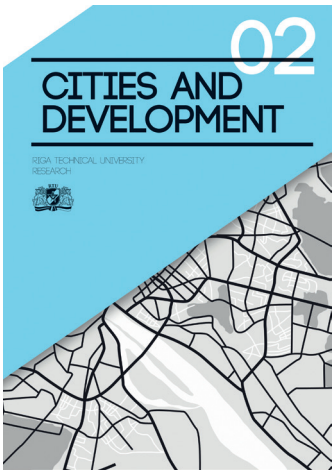
2. PILSĒTAS UN ATTĪSTĪBA

Multifaktoru savstarpējā iedarbība ainavu attīstībā. Nekustamo īpašumu tirgus procesu prognozes.

3. MATERIĀLI, PROCESI UN TEHNOLOĢIJAS

Kompozītmateriāli. Nanodaļiņas un nano pārklājumi. Biomateriāli. Artēriju implanti. Materiāli optoelektronikai un informācijas tehnoloģijām. Mikroklimatu regulējošs apģērbs. Bionano- and mikrosensori, superelastīgie spiediena sensori. Elektroķīmiskais virsmas pārklājums. Sola-gēla tehnoloģija. Savienojumu un materiālu organiskā sintēze. Kvalitātes kontrole un ātra indīgu vielu atrašana.





4. DROŠĪBA UN AIZSARDZĪBA

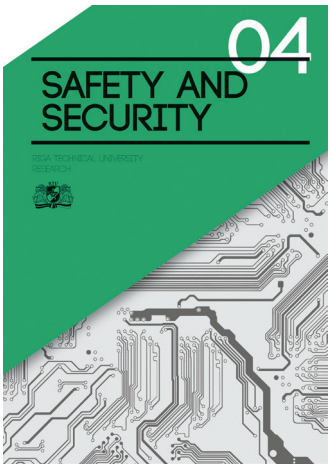
Elektriskās kontrolierīces. Enerģijas kvalitāte un piegādes drošība. Ūdens drošība. Cilvēku drošība. Kiberfiziskās sistēmas. Muita un robežaizsardzība.

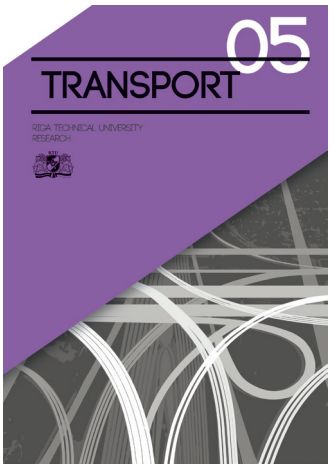
5. TRANSPORTS, MEHĀNIKA, MAŠĪNBŪVE UN RAŽOŠANA

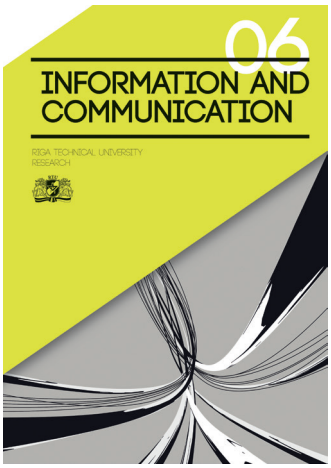
Mehānika un nelineārā dinamika. Biomehānika. Vibrācijas tehnoloģijas. Robototehnika un ražošanas automatizācija. Mehatronika. Datorizēta projektēšana un ražošana. Ražošanas tehnoloģija. Bezpilota lidmašīnu izstrāde. Aeronautikas un kosmosa tehnoloģijas. Transportlīdzekļu konstruēšana. Dzelzceļa un auto transports. Transporta ekonomika un loģistika.

6. INFORMĀCIJA UN KOMUNIKĀCIJA

Modelēšana un simulācija, Izkliedētais mākslīgais intelekts. Dzīvotspējīgās sistēmas pieeja (*VSA*). Uz hibrīdsimulāciju bāzes veidoti intelektuālo tīklu optimizācijas rīki. Kapacitīvā automātika. Sakari optiskajos režģos. Intelektuālie gaismas režģi. Ūdens apgādes sistēmu tīrīšana.







ZIŅAS PAR ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS REZULTĀTIEM

ARHITEKTŪRAS UN PILSĒTPLĀNOŠANAS FAKULTĀTE

01

01

ARHITEKTŪRAS UN PILSĒTPLĀNOŠANAS FAKULTĀTE

Dekāns: profesors, *Dr. arch.*
Uģis BRATUŠKINS

E-pasts: ugis.bratuskins@rtu.lv
Tālrunis: 67089212

Kvalitatīvas dzīves telpas veidošana ir visas sabiedrības prioritāte, un dialogs ar sabiedrību ir viena no svarīgākajām mūsdienu arhitektūras procesa vadlīnijām. Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultātes (APF) akadēmiskais personāls sistemātiski veic pētījumus arhitektūras teorijas, arhitektūras vēsture un kultūras pieminekļu aizsardzības, pilsētbūvniecības un telpiskās plānošanas jomās. Svarīgākie RTU APF pētniecības virzieni ir reģionālo formveides principu attīstība mūsdienu Latvijas arhitektūrā, Latvijas arhitektūras un pilsētbūvniecības vēsture, pilsētplānošanas struktūru attīstība un ilgtspējīga vides plānošana.

Vietas un apkaimes identitāte, pilsētainavas kvalitāte, vides publiskā pieejamība un publisko aktivitāšu daudzveidība, gājēju un citu satiksmes dalībnieku savstarpējās prioritātes, sabiedriskā transporta loma un vieta pilsētu vēsturiskajos centros, ārtelpas detaļiekārtu kvalitāte, mūsdienu tehnoloģiju iespējas un pilsētvides dizains ir galvenie pētījumu temati bakalaura un maģistra darbos. To tematika balstās profesijas definētajās aktualitātēs, un pētniecības projektu pastāvīgi sadarbības partneri ir valsts un pašvaldību institūcijas, kā arī arhitektu biroji.

Laika gaitā mainās ikdienas ritms, modes tendences, cilvēku prasības un vēlmes. Arī arhitekta jaunrades tehniskās iespējas mainās, paplašinās izmantojamo materiālu un tehnoloģiju klāsts. APF, sekojot līdzi jaunākajām norisēm mākslā, zinātnē un tehnoloģiju attīstībā, audzina patstāvīgi un kritiski domājošas personības – arhitektus, kas prot apvienot tehnisko precizitāti apjomu un detaļu dizainā un materiālu lietojumā un mākslinieciscu domas lidojumu, radot kvalitatīvu dzīves telpu ne tikai saviem laikabiedriem, bet arī nākamajām paaudzēm.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietnieks zinātniskajā darbā:
profesore, *Dr. arch.* Sandra TREIJA
E-pasts: sandra.treija@rtu.lv
Tālrunis: 67089118

Adrese: Ķīpsalas iela 6–407, Rīga, LV–1048
Tālrunis: 67089212
E-pasts: apf@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.apf.rtu.lv

Fakultātes struktūra

Arhitektūras un pilsētbūvniecības katedra

Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāte

Tēlotājas mākslas katedra

Arhitektūras vēstures un teorijas katedra

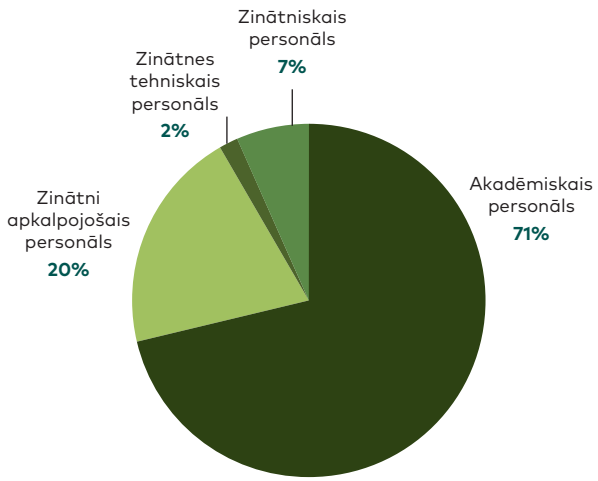
Fakultātes pētniecības virzieni

Pētniecības virziens	%
Latvijas arhitektūra un pilsētbūvniecība Eiropas būvmākslas kontekstā	35
Dzīvestelpas kvalitāte vēsturiskā pilsētvidē	25
Pilsētvides identitāte	20
Baltijas jūras piekrastes attīstības ietekmes faktori	10
Digitālā arhitektūra pilsētvides veidošanā	5
Arhitektoniski telpiskās vides bioklimatiskā kvalitāte Latvijā	5

1. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Teritoriālplānošanas sistēmas pilsētu apbūves telpisko parametru kontekstā (prof. J. Briņķis).
- Latvijas arhitektūra un pilsētbūvniecība Eiropas būvmākslas kontekstā (prof. J. Krastiņš).
- Dzīvojamās vides ilgtspējīgas attīstības aspekti (prof. S. Treija).
- Pilsētvides identitātes harmoniskas attīstības telpiskie un sociālie aspekti (prof. U. Bratuškins).

2. PERSONĀLS



1. att. Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultātē nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

3. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

3.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

Starptautiskie projekti

- *OIKOnet A Global Multidisciplinary Network on Housing Research and Learning – LifeLong Learning Programme, Erasmus.* Vadītāja prof. S. Treija, dalībnieki prof. U. Bratuškins, lekt. E. Bondars.
- *Urban Allotment Gardens in European Cities – Future, Challenges and Lessons Learned – TUD COST (European Cooperation in Science and Technology) Action TU1201.* Vadības grupas dalībniece prof. S. Treija.
- *Restructuring of Study Programme in Architecture to Long-cycle Integrated Master in line with EU standards – 530440-TEMPUS-1-2012-1-ME-TEMPUS-JPCR.* Vadītājs prof. U. Bratuškins, dalībnieki prof. S. Treija, doc. A. Lapiņš.
- VPP "Letonika" projekts *Identification and Actualisation of the Heritage of Latvian Art and Architecture.* Vadītājs prof., Dr.habil.arch. Jānis Krastiņš.

3.2. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Krastiņš, J. *Liepāja. Jūgendstila arhitektūra*. Liepāja: Liepājas pilsētas dome, 2015, 376 lpp. ISBN 978-9934-14-464-6
2. Rukmane-Poča, I., Linde, V. Latvijas Gāzes klientu centrs. *Latvijas Arhitektūra*, 2015, Nr. 116, 66.–69. lpp. ISSN 1407-4923
3. Tipāne, A., Bogdanova, Z. *Muzejs "Rīgas Jūgendstila centrs"*. Rīga: Rīgas Domes Rīgas pašvaldības kultūras iestāžu apvienība, 2015, 16 lpp. ISBN 9789934857706
4. Paklone, I. Visual Representation in Spatial Planning in Latvia. PhD Thesis. Rīga: RTU, 2015, 356 p.
5. Rukmane-Poča, I. Mākslu sintēze Latvijas arhitektūrā. Promocijas darbs. Rīga: RTU, 2015, 255 lpp.
6. Bondars, E. *Crime Prevention through Environmental Design (CPTED)* [online]. 2015. Available from: http://www.oikodomos.org/oikopedia/
7. Bondars, E. *Passive Design* [online]. 2015. Available from: http://www.oikodomos.org/oikopedia/
8. Bondars, E. *Participatory Planning* [online]. 2015. Available from: http://www.oikodomos.org/oikopedia/
9. Barvika, S., Treija, S., Bērziņš, E. Challenges in the Preservation of Riga's Architectural Cultural Heritage. *Science – Future of Lithuania / Mokslas – Lietuvos Ateitis*, 2015, Vol. 7, No. 1: K. Šešelgis' Readings – 2015, pp. 55–68. ISSN 2029-2341; e-ISSN 2029-2252; doi: 10.3846/mla.2015.779
10. Barvika, S., Treija, S., Bērziņš, E. City in Transition: How to Plan Riga in the 21st Century. In: REAL CORP 2015 Proceedings, Belgium, Ghent, May 5–7, 2015. Vienna: CORP, 2015, pp. 167–179. ISBN 978-3-9503110-9-9; e-ISBN 978-3-9503110-8-2

2. att. Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultātes zinātnisko publikāciju skaits 2015. gada.

11. Miķelsone, I., Treija, S. Quantitative and Qualitative Parameters of Awards in Architecture and Construction Industries of Latvia. *Science – Future of Lithuania = Mokslas – Lietuvos Ateitis*, 2015, Vol. 7, No. 1, pp. 89–100. ISSN 2029-2341; e-ISSN 2029-2252; doi: 10.3846/mla.2015.724
12. Leitāne-Šmīdberga, L. Characteristic Features of Publications on Architectural Competition Practice in Latvia, 1859–2013. *Mokslas - Lietuvos ateitis = Science - Future of Lithuania*, 2015, Vol. 7, No. 1, pp. 101-109. ISSN 2029-2341; e-ISSN 2029-2252; doi: 10.3846/mla.2015.708
13. Treija, S., Bondars, E., Bratuškins, U. Co-Operation in Urban Renewal Projects: Students' Participation in Transformation Process of Large-Scale Housing Areas. In: Global Dwelling: Research, Education, Community Participation: Proceedings of the First OIKONET International Conference, Spain, Barselona, 25–26 September, 2014. Barcelona: School of Architecture, La Salle, Ramon Llull University, 2015, pp. 183–192. ISBN 978-84-939814-0-2
14. Leitāne-Šmīdberga, L. Arhitektūras konkursi Latvijā 1859.–1914. *Latvijas Architektūra*, 2015, Nr. 116, 114.–118. lpp. ISSN 1407-4923
15. Leitāne-Šmīdberga, L. Arhitektūras konkursi Latvijā 1859.–1914. *Latvijas Architektūra*, 2015, Nr. 116, 114.–118. lpp. ISSN 1407-4923
16. Leitāne-Šmīdberga, L. Arhitektūras konkursi Latvijā 1934.–1940. *Latvijas Architektūra*, 2015, Nr. 120, 108.–112. lpp. ISSN 1407-4923
17. Leitāne-Šmīdberga, L. Arhitektūras konkursi Latvijā 1945.–1990. *Latvijas Architektūra*, 2015, Nr. 121, 114.–120. lpp. ISSN 1407-4923

4. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- APF ir Eiropas Arhitektūras izglītības asociācijas (*EAAE/AEEA*) dalībniece.
- APF ir Ziemeļvalstu arhitektūras akadēmijas (*NordARK*) dalībniece, prof. U. Bratuškins ir NordARK vicerektors.
- APF ir Eiropas Plānošanas skolu asociācijas (*AESOP*) dalībniece, prof. S. Treija ir *AESOP* Latvijas pārstāve.
- APF ir Modernisma laika ēku, vietu un apkaimju dokumentācijas un konservācijas komitejas (*DOCOMOMO*) dalībniece.
- Starptautisks seminārs "*Crime Prevention through Environmental Design*", Rīga, 27.02.2015. (sadarbībā ar biedrību *Pro-Police* un Rīgas domi).
- Latvijas Arhitektu savienības kongress 09.05. 2015. (sadarbībā ar Latvijas Arhitektu savienību).
- RTU 56. Studentu zinātniskās konferences sekcija "Arhitektūra un pilsētplānošana" 28.04.2015.
- Jura Pansova personālizstāde 14.05.–12.06.2015.
- Starptautiskais seminārs "*Large pre-fab concrete areas (Plattenbauten)". Responding to Challenges of Urban Development. The case of Riga, Latvia* (sadarbībā ar Drēzdenes Tehnisko universitāti un Latvijas Universitāti) 25.–29.05.2015.

- Elkes Krasny (Vīnes Mākslas akadēmija, Austrija) seminārs, dalība mūsdienu kultūras festivālā "Baltā nakts" 05.09.2015. un izstāde "*Hands on Urbanism*" 07.09.–09.10.2015.
- RTU 12. Starptautiskā vasaras skola "Arcadia", Cēsis, 26.07.–09.08. 2015. (sadarbībā ar *Forum of Latvian Design*).
- RTU 56. Starptautiskās zinātniskās konferences sekcija "Arhitektūra un pilsētplānošana", Rīga, 15.10.2015.
- Līgums ar Rīgas pašvaldības aģentūru "Rīgas pilsētas arhitekta birojs" (Nr. RPAB-15-49-nd) par pārstāvja deleģēšanu darbam Rīgas domes pieminekļu padomē; noslēgts 14.09.2015.
- Prof. J. Krastiņa Līgums ar Rīgas pašvaldības kultūras iestāžu apvienību par arhitektūras eksperta pakalpojumiem Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta programmas LV04 "Kultūras un dabas mantojuma saglabāšana un atjaunināšana" projekta "Rīgas Jūgendstila centra kultūras mantojuma digitalizācija un virtuālā muzeja izstrāde" (Nr. EEZLV04/INP/2013/3); noslēgts 25.08.2015.
- Prof. J. Krastiņa Līgums ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekciju (Nr. GP-U-164) par Rīgas vēsturiskajā centrā un tā aizsardzības zonā esošo ēku kultūrvēsturiskās vērtības līmeni veidojošo elementu analīzi un novērtējumu; noslēgts 14.11.2015.
- Prof. J. Krastiņa Autora līgums ar nodibinājumu "Latvijas Zinātņu akadēmijas Baltijas Stratēģisko pētījumu centrs" par autora darba "Latvijas un Rīgas arhitektūra" radīšanu akadēmiskā zinātnisko rakstu krājuma "Latvieši un Latvija" angļu un krievu izdevuma 1. sējumam; noslēgts 07.01.2015.
- Prof. J. Krastiņa Autora līgums ar Latvijas Arhitektu savienību par Arhitektūras ceļveža papildināšanu un lekcijām; noslēgts 11.11.2015.

DALĪBA ZINĀTNISKO IZDEVUMU REDKOLĒĢIJĀS

Vārds	Izdevums	Periods
Jānis Krastiņš	*Scientific Proceedings of Riga Technical University. Architecture and Urban Planning*	Kopš 2006. gada
	Landscape Architecture and Art (Jelgava, Latvia)	Kopš 2012. gada
	Latvijas Architektūra	1996.–2015. gads
	Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrības zinātnisko izdevumu redkolēģija	Kopš 1991. gada
Uģis Bratuškins	*Scientific Proceedings of Riga Technical University. Architecture and Urban Planning*	Kopš 2007. gada
	Journal of Architecture and Urbanism (Vilnius, Lithuania)	Kopš 2010. gada
	Landscape Architecture and Art (Jelgava, Latvia)	Kopš 2012. gada
	Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering (Kaunas, Lithuania)	Kopš 2012. gada
	Latvijas Architektūra	Kopš 2009. gada

Arne Riekstiņš	*Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering (Kaunas, Lithuania)*	Kopš 2012. gada
Sandra Treija	*Scientific Proceedings of Riga Technical University. Architecture and Urban Planning*	Kopš 2007. gada
	Landscape Architecture and Art (Jelgava, Latvia)	Kopš 2012. gada

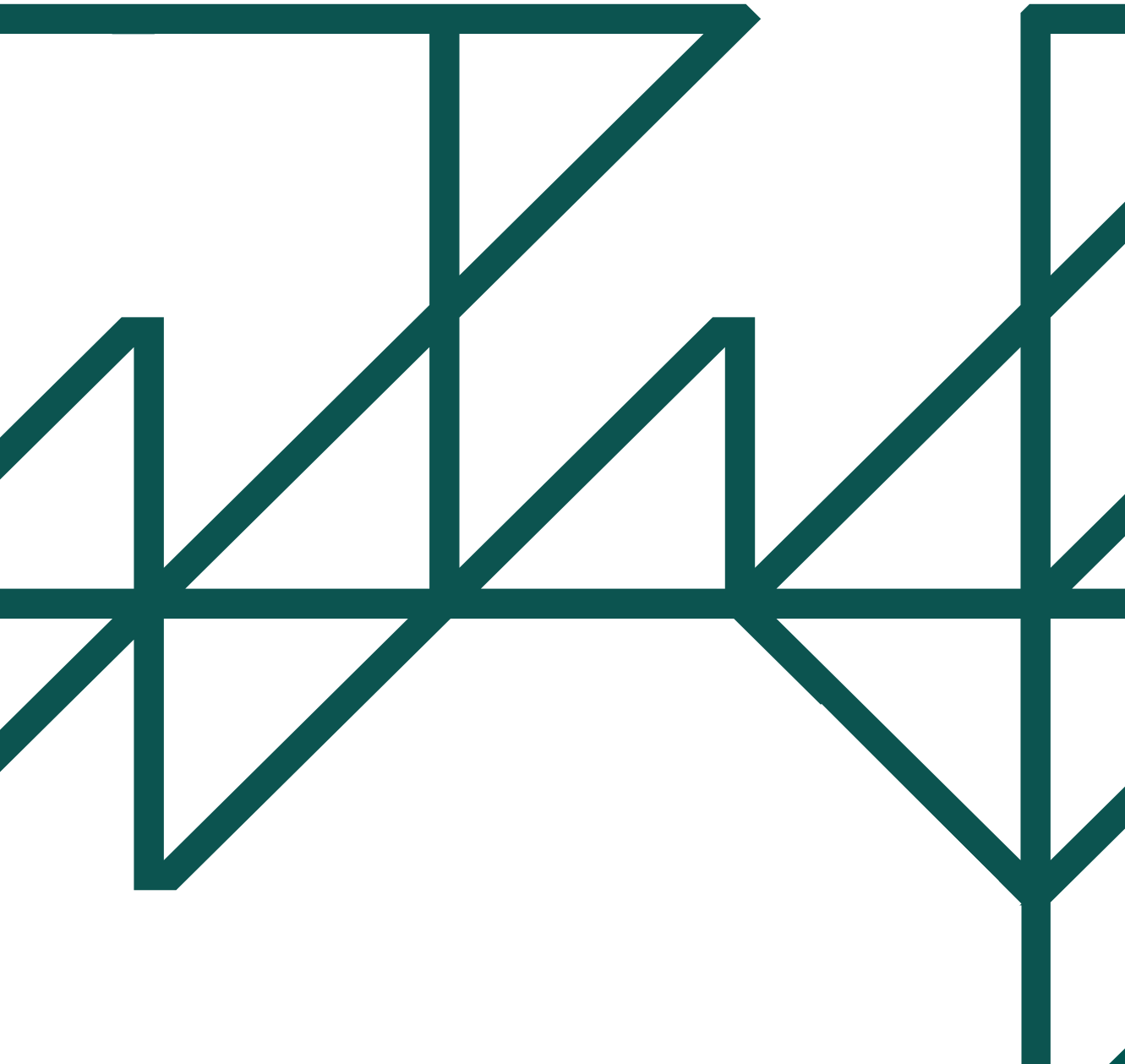
5. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Maģistra akadēmiskās studiju programmas 1. kursa studentu pētījums "Renovēto mājokļu arhitektoniskā kvalitāte" (sadarbībā ar "Rīgas Enerģētikas aģentūru").
- Bakalaura akadēmiskās studiju programmas 3. kursa studentu projekts "Dabas Dizaina parks Saulkrastos" (sadarbībā ar Saulkrastu pašvaldību, LLU, LMA un biedrību "Baltijas Krasti").
- Profesionālās Arhitekta programmas 1. kursa studentu dalība starptautiskajā studentu konkursā "Multikomforta ēka Kazahstānā" (sadarbībā ar "*Saint-Gobain/ISOVER*").
- Profesionālās Arhitekta programmas 1. kursa studentu projekts ar izpētes sadaļu "Grāmatnīca Rīgā" (sadarbībā ar "Studio Hermansons").
- Bakalaura darbu izpētes virziens "Ilgtspējīga pilsētvide".
- Bakalaura darbu izpētes virziens "Arhitektoniski telpiskās vides uztvere".
- Bakalaura darbu izpētes virziens "Vides pieejamība un universālais dizains".

6. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI UN SASNIEGUMI

- LZA, SIA "ITERA Latvija" un RTU Attīstības fonda balva *Dr. arch.* Sandrai Treijai par darbu kopu "Dzīvojamās vides kvalitāte lielmēroga dzīvojamo rajonu kontekstā" un ieguldījumu arhitektūras jauno speciālistu sagatavošanā.
- Kultūras mantojuma 2015. gada balva par Kultūras mantojuma izpēti *Dr. habil. arch.* J. Krastiņam par monogrāfiju "Kuldīga : Arhitektūra un pilsētbūvniecība = Kuldīga : Architecture and Urbanism". Kuldīgas novada pašvaldības izd., 2013. 536 lpp. (Latviešu un angļu valodā.) ISBN 978-9984-49-964-2
- Latvijas Zinātņu akadēmijas diploms "Latvijas zinātnes nozīmīgākais sasniegums 2015. gadā" *Dr. habil. arch.* J. Krastiņam par monogrāfiju "Liepāja : Jūgendstila arhitektūra = Liepāja : Art Nouveau Architecture". Liepāja: Liepājas pilsētas dome, 2015. 376 lpp. (Latviešu un angļu valodā.) ISBN 978-9934-14-464-6

- Liepājas Kultūras balva 2015 *Dr. habil. arch.* J. Krastiņam par 2015. gadā izdoto grāmatu "Liepāja. Jūgendstila arhitektūra" un ilggadēju ieguldījumu Liepājas jūgendstila arhitektūras pētīšanā.
- Goda nosaukums "Gada Liepājnieks 2015" *Dr. habil. arch.* J. Krastiņam par Liepājas arhitektūras un pilsētbūvniecības vēstures apkopojumu grāmatā "Liepāja : Jūgendstila arhitektūra".



BŪVNIECĪBAS INŽENIERZINĀTŅU FAKULTĀTE

02

02

BŪVNIECĪBAS INŽENIERZINĀTŅU FAKULTĀTE

Dekāns: profesors, *Dr. sc. ing.*
Juris SMIRNOVS

E-pasts: Juris.Smirnovs@rtu.lv
Tālrunis: 67089278

Būvniecības inženierzinātņu fakultātes (BIF) zinātnieku sasniegumi ir labi zināmi ne tikai Latvijā, bet arī Eiropā. Pēdējos gadu desmitos esam veiksmīgi apguvuši Eiropas ietvarprogrammu projektu līdzekļus, sadarbojušies ar uzņēmējiem, izstrādājuši jaunas tehnoloģijas, konstruktīvos risinājumus un inovatīvus materiālus. To apliecina par fakultātes tradīciju iedibinātā starptautiskās konferences *IMST* (*Innovative Materials, Structures and Technologies*) norise 2015. gada rudenī, kas sekmīgi notika jau otro reizi (http://imst.rtu.lv/). Un tieši šāda fakultātes pētāmo zinātnisko tematiku vienojoša konference tiek plānota arī turpmāk katru otro gadu.

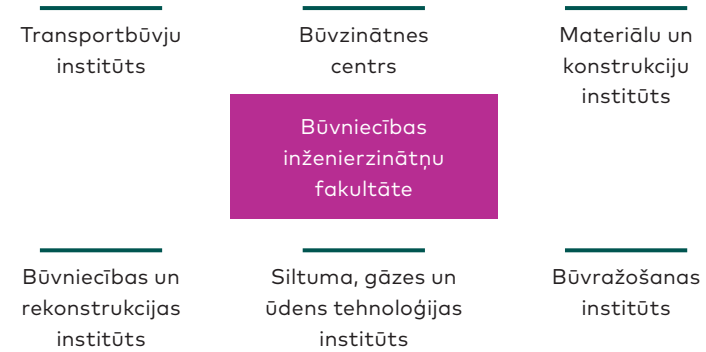
Zinātniskā pētniecība Būvniecības inženierzinātņu fakultātē ir neatņemama studiju procesa sastāvdaļa. Pamatstudiju programmās studenti sava darba rezultātus ataino bakalaura darbos. Maģistrantūrā un doktorantūrā zinātniskās izpētes darba rezultāti jau ir ievērojami augstākā līmenī un tiek publicēti starptautiskajos zinātniskajos žurnālos, izstrādātie zinātniskie produkti saņem patentus.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietnieks zinātniskajā darbā:
Dr. sc. ing. Jānis KAMINSKIS
E-pasts: janis.kaminskis@rtu.lv
Tālrunis: 67089287

Adrese: Ķīpsalas iela 6B/6A–345, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089112
E-pasts: bf@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.bf.rtu.lv

Fakultātes struktūra



Fakultātes pētniecības virzieni

Pētniecības virziens	%
Ūdens apgāde un attīrīšana, pulvermateriālu izpēte, reģionālā attīstība	25
Ceļu, tiltu un satiksmes pētījumi, zemes tālizpēte un ģeomātika	10
Būvkonstrukcijas, to aprēķināšana un modelēšana, dažādu konstrukciju izstrāde	10
Siltuma, ūdens un gāzes sistēmu pētījumi, inženiertehniskās būves	25
Būvniecības ģeotehnisko apstākļu un būvfizikas pētījumi	10
Kompozītie materiāli, konstrukcijas, stiprības analīze, tehniskais monitorings	20

1. BŪVNIECĪBAS UN REKONSTRUKCIJAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Leonīds PAKRASTIŅŠ
Adrese: Ķīpsalas iela 6, A/B, Rīga
Tālrunis: 67089145
E-pasts: leonids.pakrastins@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.bf.rtu.lv/?page=bf/bri

1.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Būvkonstrukciju katedra

Būvniecības un rekonstrukcijas institūts

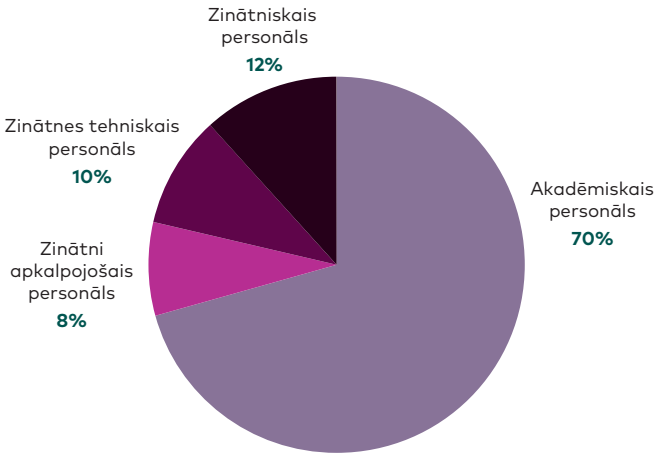
Datorizētās inženiergrafikas katedra

Būvmehānikas katedra

1.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Jaunākās paaudzes kompozīto konstrukciju ar racionālu attiecību starp pašsvaru un lietderīgo slodzi izstrāde (prof. K. Rocēns, vad. pētn. J. Šliseris).
- Rekonstruējamo būvju un nesošo konstrukciju faktiskās darbības un drošuma analīze (prof. K. Rocēns).
- Cementa inženierkompozītu darbības analīze (prof. L. Pakrastiņš).
- Būvkonstrukciju svārstību prognozēšana saliktu dinamisko iedarbību gadījumos un to slāpēšanas sistēmas (prof. I. Radiņš, asoc. prof. L. Gaile).
- Racionālās liellaiduma tērauda konstrukcijas (prof. D. Serdjuks).
- Grafiskās komunikācijas didaktika, datorizētā projektēšana arhitektūrā, būvniecībā un mašīnbūvē (prof. M. Dobelis).

1.3. PERSONĀLS



1. att. Būvniecības un rekonstrukcijas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

1.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

1.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

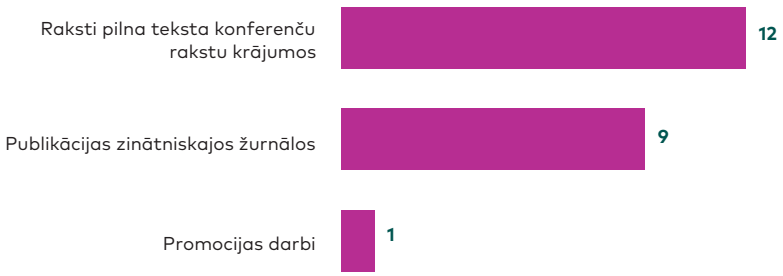
- Lenardo da Vinci projekts "*Transfer of Building Information Modelling Training Tool for the Increasing Competencies of Building Sector Specialists*".
- Y8085.4 (10-4/VPP-11/17) "Slāņains koksnes kompozītmateriāls ar racionālu struktūru un palielinātu īpatnējo lieces nestspēju".
- Y8085.3.3 "Inovatīvi materiāli un viedās tehnoloģijas vides drošumam (IMATEH)".
- S1821 Baltijas-Vācijas Augstskolu birojs "Koksnes šķiedru plātņu racionāls pielietojums vieglo konstrukciju paneļiem ar paaugstinātu īpatnējo stiprību un stingumu".

1.4.2. PATENTI

- Ģirts Bērziņš, Jānis Šliseris, Ģirts Frolovs, Kārlis Rocēns, Aiva Kukule "Ribotu plātņu izgatavošanas paņēmiens".

1.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Kukule, A., Rocēns, K. Prediction of Moisture Distribution in Closed Ribbed Panel for Roof. IOP Conference Series: *Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 1–9. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012034
2. Goremikins, V., Blesak, L., Wald, F. To Stress-Strain Behaviour of Steel Fibre Reinforced Concrete at Elevated Temperature. In: Response of Structures under Extreme Loading: Proceedings of the Fifth International Workshop on Performance, Protection and Strengthening of Structures under Extreme Loading (PROTECT 2015), USA, East Lansing, June 28–30, 2015. Lancaster, Pennsylvania: DEStech Publications, Inc., 2015, pp. 197–203. ISBN 978-1-60595-227-7
3. Frolovs, Ģ., Rocēns, K., Šliseris, J. Glued Joint Behavior of Ribs for Wood-Based Composite Plates. IOP Conference Series: *Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 012048–012048. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012048



2. att. Būvniecības un rekonstrukcijas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

4. Blaževiča-Juhneviča, O., Serdjuks, D., Ozoliņš, R., Goremikins, V., Pakrastiņš, L. Choice of Rational Parameters of Combined Structures. *Procedia Engineering*, 2015, Vol. 117, 85–93. ISSN 1877-7058; doi: 10.1016/j.proeng.2015.08.128
5. Vilguts, A., Serdjuks, D., Pakrastiņš, L. Design Methods of Elements from Cross-Laminated Timber Subjected to Flexure. *Procedia Engineering*, 2015, Vol. 117, pp. 10–19. ISSN 1877-7058; doi: 10.1016/j.proeng.2015.08.117
6. Goremikins, V., Sejnoha, J., Wald, F., Bednar, J. Analytical Model of Composite Floors with Steel Fibre Reinforced Concrete Slab Subjected to Fire. *Journal of Civil Engineering and Management*, 2015, pp. 1–10. Article in press. ISSN 1392-3730; e-ISSN 1822-3605; doi: 10.3846/13923730.2015.1027260
7. Vilguts, A., Serdjuks, D., Goremikins, V. Design Methods for Load-bearing Elements from Crosslaminated Timber. *IOP Conference Series*: *Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 1–10. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012054
8. Goremikins, V., Rocens, K., Serdjuks, D., Pakrastins, L., Vatin, N. Cable truss topology optimization for prestressed long-span structure. In: Advances in Civil Engineering and Building Materials, IV – Selected and Peer Reviewed Papers from the 2014 4th International Conference on Civil Engineering and Building Materials, CEBM 2014, 2015, pp. 363–368.

1.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Sadarbība ar SIA *InfoEra Latvija* un SIA *AGA CAD* par *BIM* pētniecības jautājumiem un tās ieviešanu izglītības procesā.
- Sadarbība ar SIA *PLM Group Latvija* par plašāku *PLM* koncepcijas atbalstošo programmatūru izmantošanu studiju kursos un tās popularizēšanu.
- Sadarbība ar Kobes universitāti Japānā par inženiergrafikas izglītības jautājumiem augstskolās un ar tiem saistītiem pētījumiem.

1.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Sadarbības partneri regulāri lasa vieslekcijas un organizē praktiskās nodarbības studentiem par *BIM* un *PLM* koncepciju atbalstošo programmatūru lietošanu.
- Pieredzējuši projektētāji no SIA *Peikko LATVIA*, SIA *SM&G Projects Latvia*, SIA *K-FORMA* un SIA *IG-Kurbads* lasa vieslekcijas par būvkonstrukciju projektēšanas īpatnībām atbilstoši Eirokoda standartu saimei.

2. BŪVRAŽOŠANAS INSTITŪTS

Direktors: asoc. profesors, *Dr. sc. ing.* Mārtiņš VILNĪTIS
Adrese: Ķīpsalas iela 6, A/B, Rīga
Tālrunis: 29121187
E-pasts: Martins.Vilnitis@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.bf.rtu.lv/

2.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Civilo ēku būvniecības katedra

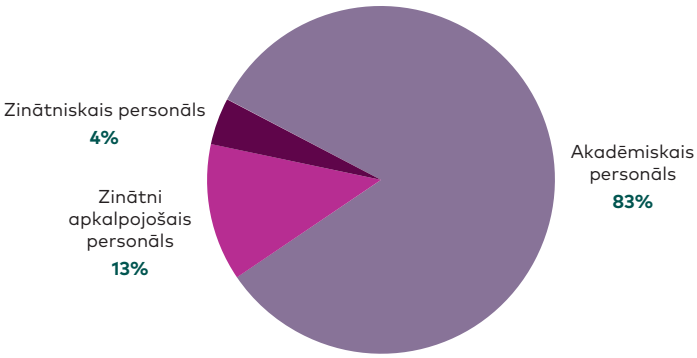
Būvražošanas institūts

Būvražošanas katedra

2.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Efektīva perforētu metālisko materiālu izmantošana būvniecībā; vadītājs profesors V. Mironovs.
- Feromagnētiskā pulvera izmantošanas tehnoloģija naftas produktu absorbcijai no ūdens un grunts virsmas; vadītājs profesors V. Mironovs.
- Progresīvu nesagraujošās pārbaudes metožu izstrādāšana un patentēšana; vadītājs asoc. profesors M. Vilnītis.
- Inovatīvu būvniecības tehnoloģiju izstrādāšana; vadītājs asoc. profesors M. Vilnītis.
- Būvniecības tehnoloģijas un būvfizika; vadītājs asoc. profesors M. Vilnītis.
- Būvpamatņu analīze un būvniecības ģeotehnisko aspektu pētniecība; vadītājs asoc. profesors K. Bondars.
- Nogāžu stabilitātes pētījumi ar mērķi rezultātus lietot Latvijas autoceļu būvniecībā; vadītājs asoc. profesors K. Bondars.
- Karjeru nogāžu stiprināšana to izstrādes procesā; vadītājs asoc. profesors K. Bondars.

2.3. PERSONĀLS



3. att. Būvražošanas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

2.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

2.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

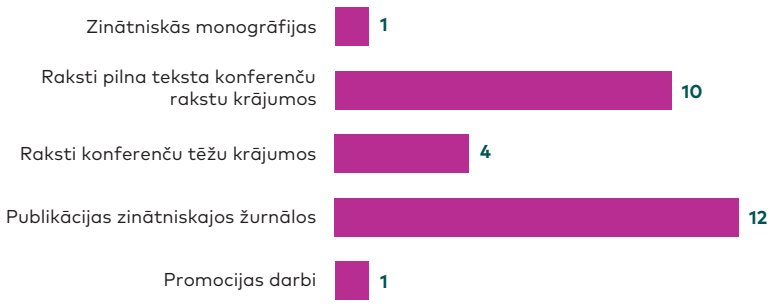
Nosaukums	Programma vai pasūtītājs	Pētniecības kategorija	Zinātnes apakšnozare	Projekta vadītāja vārds, uzvārds
AS *Olainfarm* ražošanas korpusa Nr. 2, Olaines novadā, Olainē, Rūpnīcu ielā 5, ēku konstrukciju apsekošana un ekspluatācijas drošības novērtējums	AS *Olainfarm*	Lietišķie pētījumi	Civilā inženierija	Kaspars Bondars
Veikt tirgus izpēti SIA *LIBOW* projektam "Pulveru pārstrādes tehnoloģija"	Tirgus orientētie pētījumi	Lietišķie pētījumi	Materiālzinātne	Viktors Mironovs

2.4.2. PATENTI

Patenta ID	Gads	Struktūrvienība		Nosaukums
		Kods	Nosaukums	
LV 14823 B	2013	24602	Pulvermateriālu zinātniskā laboratorija	Šūnu konstrukciju izgatavošanas paņēmiens no lokšņu metāla
LV 14820 B	2013	24602	Pulvermateriālu zinātniskā laboratorija	Feromagnētiskais sorbents
LV 14988 B	2014	24402	Būvražošanas katedra	Ķemmveida instruments un tā izgatavošanas metode
LV14825 B	2014	24402	Būvražošanas katedra	Šūnu struktūras sendvičpanelis
LV14822 B	2014	24602	Pulvermateriālu zinātniskā laboratorija	Sorbents ar feromagnētiskām īpašībām
LV 14989 B	2015	24402	Būvražošanas katedra	Atbalsta konstrukcija
14667	2013	4053	Betona mehānikas laboratorija	Fibrobetona konstrukciju orientētas stiegrošanas paņēmiens
14679	2013	4053	Betona mehānikas laboratorija	Betona un fibrobetona konstrukciju stiegrošanas paņēmiens
14684	2013	4053	Betona mehānikas laboratorija	Ierīce šķiedru orientēšanai fibrobetonā
14849	2014	4053	Betona mehānikas laboratorija	Ierīce šķiedru ieklāšanai fibrobetonā un tās lietošanas paņēmiens

2.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Lūsis, V. Mechanical Properties Investigation of Non-Homogeneous and Oriented Fiber-Reinforced Concrete. Promocijas darbs. Rīga: RTU, 2015, 195 lpp.
2. Rubene, S., Vilnītis, M., Noviks, J. Frequency Analysis for EIS Measurements in Autoclaved Aerated Concrete Constructions. *Procedia Engineering*, 2015, Vol. 108, pp. 647–654. ISSN 1877-7058; doi: 10.1016/j.proeng.2015.06.194
3. Rubene, S., Vilnītis, M. Application of Electrical Impedance Spectrometry for Measurements of Humidity Distribution in Aerated Concrete Masonry Constructions. *International Journal of Mechanics*, 2015, Vol. 9, 213–219. ISSN 1998-4448
4. Lisicins, M., Mironovs, V., Boiko, I., Lapkovskis, V. Sandwich Wall Constructions Made of Perforated Metallic Materials. *Agronomy Research*, 2015, Vol. 13, No. 3, pp. 662–670. ISSN 1406-894X
5. Lisicins, M., Lapkovskis, V., Šiškins, A., Mironovs, V., Zemčenkovs, V. Conversion of Polymer and Perforated Metallic Residues into New Value-added Composite Building Materials. *Energy Procedia*, 2015, Vol. 72, pp. 148–155. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.06.021
6. Tatarinovs, A., Panov, V. Physical Models of Cortical Bone Conditions, Fabricated by a 3D Printer to Test for Sensitivity of Axial Transmission Technique. In: Proceedings of 6th European Symposium on Characterization of Bone (ESUCB 2015), Greece, Corfu, May 10–12, 2015. Corfu: IEEE, 2015, pp. 1–4. doi: 10.1109/ESUCB.2015.7169915
7. Rubene, S., Vilnītis, M., Noviks, J. Frequency Analysis and Measurements of Moisture Content of AAC Masonry Constructions by EIS. *Procedia Engineering*, 2015, Vol. 123, pp. 471–478. ISSN 1877-7058; doi: 10.1016/j.proeng.2015.10.096
8. Rubene, S., Vilnītis, M., Noviks, J. Impact of External Heat Insulation on Drying Process of Autoclaved Aerated Concrete Masonry Constructions. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 1–8. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012059
9. Lisicins, M., Mironovs, V. *Perforētie metāla materiāli un to izmantošanas iespējas*. Zinātniska monogrāfija. Rīga: RTU Izdevniecība, 2015, 159 lpp. ISBN 978-9934-10-694-1



4. att. Būvražošanas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

2.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Sadarbībā ar Latvijas vadošajām būvfirmām un būvmateriālu ražotājiem pastāvīgi tiek organizēti semināri un vieslekcijas par aktuālākajiem būvniecības nozares jautājumiem, (piemēram, 2015. gadā uzņēmumi *Knauf*, *PERI*, *Koster* un *Rehau* studiju programmas "Būvniecība" studentiem).

Kā vieslektori fakultātē lekciju kursus vadīja profesori *Michele Guida* (jaunākie zinātniskie pētījumi radona noteikšanai), Jana Parilkova (mitruma migrācija porainā vidē) un *Andrzej Czemplik* (inovatīvas būvniecības metodes).

Arī Būvražošanas institūta mācībspēki ir piedalījušies dažādās zinātniskās komitejās:

- M. Vilnītis – *Students' Science Conference, Wroclaw University of Technology*, zinātniskā komiteja, 2015. gada 17.–20. septembris;
- M. Vilnītis – *Italian Radon and Norm Workshop (Iranow2015), Research Advances on Radon and Norm Applications*, zinātniskā komiteja, *University of Salerno*, 2015. gada 15.–17. oktobris;
- K. Bondars – *13th Baltic Sea Geotechnical Conference*, zinātniskā komiteja. Viļņa, Lietuva, 2015. gada septembris;
- K. Bondars – *XVI European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*, zinātniskā komiteja. Edinburga, UK, 2015. gada 13.–17. septembris.

2.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Būvražošanas institūtā tiek attīstīti inovatīvi zinātniskie pētniecības virzieni, sekojot līdzi jaunākajām tendencēm būvniecības nozarē, īpašu uzmanību veltot sadarbībai ar Latvijas vadošajām būvfirmām un būvmateriālu ražotājiem, kā arī sadarbībai ar Eiropas universitāšu zinātniekiem radniecīgos pētniecības virzienos. Tādā veidā notiek maģistrantūras un doktorantūras studentu iesaistīšanās pētniecības projektu izstrādāšanā un realizācijā, radot potenciālu jaunu un spējīgu pētnieku iesaistei institūta darbā.

2015. gadā Būvražošanas institūtā ir aizstāvēti 19 bakalaura un 14 maģistra darbi.

19. oktobrī RTU BIF ar vieslekciju topošajiem būvniekiem uzstājās SIA *Knauf* tehniskais vadītājs Andris Veinbergs par aktuālu tēmu – "Ilgtspējīgi būvfizikālie risinājumi ar *Knauf* sistēmām". Semināra fokusā bija teorētisko zināšanu lietojums praksē un inovatīvi risinājumi ar akcentu no drošības uz komfortu un no komforta uz drošību.

2.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Zinātniska konference "Jaunu mikroskopu izmantošana pulvertehnoloģiju virzienā", 2015. gada 29. septembrī.
- 56. RTU studentu zinātniskā un tehniskā konference, Būvražošanas sekcija. 2015. gada 30. aprīlis.
- M. Vilnītis un K. Bondars bija žūrijas komisijas locekļi konkursā "Būvindustrijas gada balva" 2015. gadā.

- M. Vilnītis un K. Bondars bija žūrijas komisijas eksperti skatei "Gada labākā būve Latvijā" 2015. gadā.
- M. Vilnītis ir Latvijas Būvinženieru Savienības valdes loceklis no 2015. gada.

3. BŪVZINĀTNES CENTRS

Direktors: *Dr. sc. ing.* Sandris RUČEVSKIS
Adrese: Ķīpsalas iela 6, A/B, Rīga
Tālrunis: 29282562
E-pasts: sandris.rucevskis@rtu.lv
Mājaslapa: www.bzc.bf.rtu.lv

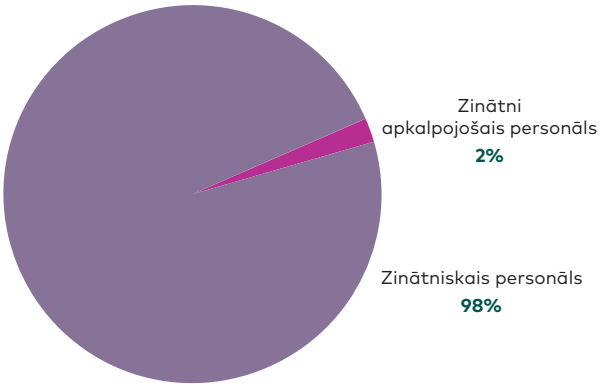
3.1. CENTRA STRUKTŪRVIENĪBAS

3.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Mikrobioloģija.
- Dzeramā ūdens attīrīšana un ūdens kvalitātes uzlabošana sadales tīklos.
- Biofiltrācijas tehnoloģijas.
- Notekūdeņu attīrīšana.
- Zaļās enerģijas ražošana.
- Videonovērošanas inteliģentās attēlu analīzes un situācijas analīzes loģiskās sistēmas izpēte.
- 3D ģeotelpisko datu lieljaudas apstrādes iespējas un apstrādes laika samazināšana ar attēlu lielāko izšķirtspēju.
- Satelītattēlu un lāzerskenēšanas datu analīze 3D objektu atpazīšanā un izmaiņu fiksēšanā.
- GNSS datu un jonosfēras ietekmes mazināšanas algoritmi.
- Perforētās metāla lentes, to izstrādāšanas tehnoloģija un efektīva izmantošana.
- Perforēto metālisko atlikuma materiālu atkārtota izmantošana būvkonstrukcijās.
- Naftas produktu absorbentu, kuri iegūti no rūpnieciskiem atkritumiem un Latvijas dabīgām izejvielām, iegūšana un īpašību izpēte.
- Pulveru materiālu presēšana un transportēšana ar elektromagnētisko lauku.

- Inženierzinātņu apmācības metodikas un interaktīvās vārdnīcas izstrāde.
- Materiālu un konstrukciju, kuras pasargā no elektromagnētiskā starojuma, izstrādāšana.
- Struktūras un īpašību izpēte kompozītmateriāliem un daudzfāžu materiāliem, ieskaitot smagos betonus ar metāla piedevām, metāla putas, pulvermetalurģijas izstrādājumus, kausēto metālkeramiku.

3.3. PERSONĀLS



5. att. Būvzinātnes centrā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

3.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

3.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Alternatīvas biomasas izmantošanas iespējas zālāju bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu pakalpojumu uzturēšanai (LIFE12BIO/LV/001130; RTU PVS ID 1770).
- Materiālu mehānisko mikro-, nano- mēroga īpašības un ietekme uz cilvēka drošību (RTU PVS ID 1853).
- Viedā biofiltrācijas tehnoloģija (RTU PVS ID 1730).
- Nanomateriāli un nanotehnoloģijas medicīniskajam lietojumam (2014.10-4/VPP-3/22; RTU PVS ID 1867).
- Tehnoloģijas drošai un uzticamai gudrajai pilsētai (SOPHIS) (RTU PVS ID 1869) 2014.10-4/VPP-4/14.
- VPP "Energoefektīvi un oglekļa mazietilpīgi risinājumi drošai un klimata mainību mazinošai energoapgādei (LATENERGI)" projekts "Ūdeņraža un biodegvielu ieguves inovatīvās tehnoloģijas, to uzglabāšana, kvalitātes kontrole, kvalitātes nodrošināšana un izmantošana Latvijā" (Vienošanās Nr. 2014.10-4/VPP-1/27; RTU PVS ID 1851).
- *POMACEA – Affordable technology for mitigation of membrane (bio)fouling through optimization of pre-treatment and ClEAIng methods* (RTU PVS ID 1980) ES-RTD-1P-18.

- *Waterchain* (RTU PVS ID 1989) *Pilot watersheds as a practical tool to reduce the harmful inflows into the Baltic Sea is approved under Central Baltic Programme Intereg CB50.*
- VKC.01 Pētījums Nr. 3.2.-2. "Industriālā notekūdens flotācijas procesa uzlabošanas izpēte" L-KC-11-0005.
- VKC.03 Pētījums Nr. 3.2.-3. "Cinka atgūšanas no industriālā notekūdens izpēte" L-KC-11-0005.
- VKC.04 Pētījums Nr. 3.2.-4. "Bioloģiskās attīrīšanas procesa modelēšanas un uzlabošanas izpēte" L-KC-11-0005.
- VKC.06 Pētījums Nr. 2.2.-2 "Biogāzes bagātināšanas procesa izpēte ar sorbentiem ar neapstrādātas gāzes plūsmu 3–5 m^3/h un 30–50 m^3/h" L-KC-11-0005.
- Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana. Vienošanās Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/004 (RTU, BRI) Pulveru apstrādes un analīzes iekārtu komplekss.
- Daudzfunkcionālo nanopārklājumu izveide aviācijas un kosmosa tehnikas konstruktīvo elementu aizsardzībai. Nr. 2013/0013/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/027(PVS ID1754). Projekta vadītājs: RTU prof. *Dr. sc. ing.* M. Urbahs (izpildītājs: V. Mironovs).
- LZP Projekts Z 12.412. Efektīvu un ilgtspējīgu zema blīvuma būvmateriālu izstrāde, izmantojot ražošanas atkritumus un vietējos dabas resursus. Projekta vadītājs: RTU prof. *Dr. sc. ing.* A. Korjakins. (izpildītāji V. Mironovs, A. Šiškins).

3.4.2. LĪGUMDARBI

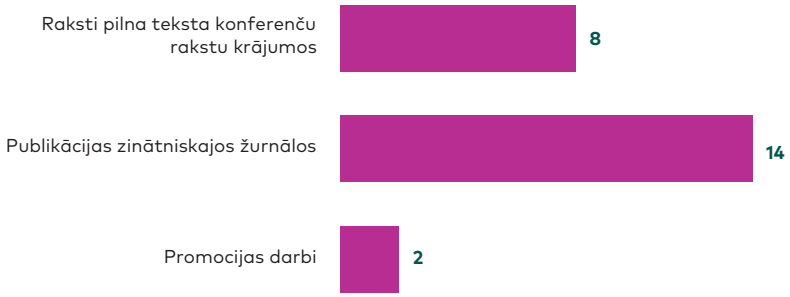
- EloKITvita metodoloģijas lietojuma testēšana un pielāgošana piena produktiem L8139.
- Konsultācijas par Jelgavas pilsētas ūdensvada tīkla plānveida skalošanu ar vienvirziena ūdens plūsmas metodi L8164.
- Veikt eksperimentus ar piena pārstrādes atlikumiem, lai izvērtētu piemērotākos tehnoloģiskos parametrus, izmantojot anaerobās pārstrādes metodi 8140.
- Sadarbības projekts ar Rēzeknes augstskolu par 3D objektu analīzi no satelītattēliem un LIDAR datiem.
- Līgumdarbs ar SIA *METRUM* par 3D attēlu analīzi un izpēti.

3.4.3. PATENTI

- V. Mironovs, A. Šiškins, V. Zemčenkovs. *Composite material with hollow spheres, a method and device for manufacturing there of patent application.* EP 2886227 A1 24.06.2015, Eiropas patenta pieteikuma Nr. EP13197578.1. RTU Nr. 23, Nr. LAP 2/2451.
- V. Mironovs, M. Lisicins. Atbalsta konstrukcija, Nr. 14989 B 20.06.2015, LV pieteikuma Nr. P-15-03 janv., 2015.
- V. Mironovs, M. Lisicins, V. Zemčenkovs, A. Urbahs. Ķemmveida instruments un tā izgatavošanas metode. LV pieteikuma Nr. P-14-83, 24.10.2014 (publ. 20.09.2015).

- V. Mironovs, E.Indriksone, A. Šiškins, A. Korjakins, I. Pundiene. Materiāls pārklājuma termoizturībai un nodilumizturībai un tā iegūšanas paņēmiens. LV pieteikuma Nr. P-15-136 12.12.2015.

3.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS



6. att. Būvzinātnes centra zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

1. Mežule, L., Deņisova, V., Briedis, A., Reimanis, M., Ozoliņš, J., Juhna, T. Disinfection Effect of Electrochemically Generated Chlorine on Surface Associated *Escherichia Coli* in a Drinking Water System. *Desalination and Water Treatment*, 2015, Vol. 53, Iss. 13, pp. 3704–3710. ISSN 1944-3994; e-ISSN 1944-3986; doi: 10.1080/19443994.2013.873742
2. Ruģele, K., Būmanis, Ģ., Mežule, L., Juhna, T., Bajāre, D. Application of Industrial Wastes in Renewable Energy Production. *Agronomy Research*, 2015, Vol. 13, No. 2, pp. 526–532. ISSN 1406-894X
3. Būmanis, Ģ., Ruģele, K., Bajāre, D. The Effect of Alkaline Material Particle Size on Adjustment Ability of Buffer Capacity. *Materials Science = Medziagotyra*, 2015, Vol. 21, No. 3, pp. 405–409. ISSN 1392-1320; doi: 10.5755/j01.ms.21.3.7325
4. Rugele, K., Skripsts, E., Mezule, L., Pitk, P., Bajare, D., Juhna, T. Use of alkali-activated aluminosilicatematerialto enhancebiogas production from acidic whey. *Open Biotechnology Journal*, 2015, 9(1), pp. 54–60.
5. Mezule, L., Dalecka, B., Juhna, T. Fermentable sugar production from lignocellulosic waste. *Chemical Engineering Transactions*, 2015, 43, pp. 619–624.
6. Bernats, M., Juhna, T. Factors governing degradation of phenol in pharmaceutical wastewater by white-rot fungi: A batch study. *Open Biotechnology Journal*, 2015, 9(1), pp. 93–99.
7. Dalecka, B., Strods, M., Mezule, L. Production of fermentation feedstock from lignocellulosic biomass: Applications of membrane separation. *Agronomy Research*, 2015, 13(2), pp. 287–293.
8. Zajacs, A., Zemītis, J., Prozuments, A., Tihomirova, K., Borodiņecs, A. Sustainable City Development: Implementation Practices in Riga. *Applied Mechanics and Materials*, 2015, Vol. 725–726, pp. 1470-1476. ISSN 1662-7482; doi: 10.4028/www.scientific.net/AMM.725-726.1470
9. Balodis, J., Silabriedis, G., Haritonova, D., Kaļinka, M., Janpaule, I., Morozova, K., Jumare, I., Mitrofanovs, I., Zvirgzds, J., Kaminskis, J., Liepiņš, I.

Development of the One Centimeter Accuracy Geoid Model of Latvia for GNSS Measurements. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 012037–012037. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012037

10. Kaļinka, M., Zvirgzds, J., Dobelis, D., Lazdāns, E., Reiniks, M. The Near Real Time Ionospheric Model of Latvia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 012042–012042. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012042
11. Mironovs, V., Boiko, I., Kolbe, M. The Application of the Pulsed Electromagnetic Field for Joining Powder Parts. *Solid State Phenomena*, 2015, Vol. 220–221, pp. 864–870. ISSN 1662-9779; doi: 10.4028/www.scientific.net/SSP.220-221.864
12. Mironovs, V., Stankēvičs, P., Tatarinovs, A., Zemčenkovs, V., Boiko, I. Mechanical and Acoustical Properties of Bushings Made of Low-Alloyed Materials and Used in Brake Systems of Transport Vehicles. *Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 1–9. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012016
13. Šiškins, A., Korjakins, A., Mironovs, V. Using of Cavitation Disperser, for Porous Ceramic and Concrete Material Preparation. *International Journal of Chemical, Nuclear, Materials and Metallurgical Engineering*, 2015, Vol. 9, No. 5, pp. 734–737.
14. Lisicins, M., Mironovs, V., Boiko, I., V. Lapkovskis. Sandwich wall constructions made of perforated metallic materials. *Agronomy Research*, 2015, 13(3), pp. 662–670.

3.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Jūnijā tika parakstīts savstarpējās sapraśanās memorands starp *Wetsus*, Eiropas izcilības centru ilgtspējīgai ūdens tehnoloģijai, un RTU, kas iezīmēja stratēģisku sadarbību pētniecības jomā starp iesaistītajām pusēm.
- Tālis Juhna novembra sākumā viesojās vadošajā Kolumbijas universitātē un nolasīja studentiem lekciju "Water quality management in cities".
- Aprīļa beigās Ūdens pētniecības zinātniskajā laboratorijā viesojās Dr. Frederiks Hammes no *Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology*. Vizītes laikā viņš vadīja lekciju "Flow Cytometry for Routine Analysis of Drinking Water".
- Sadarbības līgums ar Ķekavas pašvaldību.
- Sadarbības līgums ar Rēzeknes augstskolu.
- Sadarbības līgums ar SIA *METRUM*.
- Sadarbības līgums Nr. 011000-10/2009/3 starp RTU un IPM AN (Minska, Baltkrievija) "Par zinātniski tehnisko sadarbību starp Baltkrievijas Nacionālo Tehnisko universitāti un Rīgas Tehnisko universitāti" (vadītāji: prof. V. Mironovs un akad. Dr. Iljussenko).
- Sadarbības līgums starp RTU un *WHZ, Zwickau*, Vācija (vadītāji: prof. V. Mironovs, prof. M. Kolbe).
- Sadarbības līgums starp RTU un *SSAU, Samara*, Krievija (vadītāji: prof. V. Mironovs, prof. V. Glushenkov).
- Sadarbības līgums starp RTU un *TvGTU, Tver*, Krievija (vadītāji: prof. V. Mironovs, prof. V. Petrashevich).

3.6. INFRASTRUKTŪRA

- Tiešsaistes duļķainības mērītājs *TurbiGuard In-line Process Monitor for Medium to High Turbidiy*.
- Dzeramā ūdens kvalitātes testēšanas sistēma.
- Mikrospektrometrs *Nanodrop 2000* ar programmatūru.
- Kratītājs/inkubators ar termoregulēšanu *ES20*, orbitālais. Dzeramā ūdens paraugu sagatavošana.
- Inkubators ar dzesēšanas un ventilācijas funkcijām.
- Piecas grafiskās darba stacijas.
- Iekārta materiālu triboloģisko īpašību novērtēšanai *CBF*.
- Mikroskops *Keyence Corp. & Magnet-Physik Dr. Steingroever GmbH*.
- Elektromagnētiskā lauka mērīšanas iekārta *HF32D*.

3.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Būvzinātnes centra zinātniskajās laboratorijās aktīvi darbojas un izstrādā zinātniskos darbus grādu ieguvei gan doktoranti, gan maģistranti, kā arī viesstudenti no dažādām pasaules valstīm.
- Būvzinātnes centra zinātniskās laboratorijas regulāri aicina sadarbības partnerus vadīt vieslekcijas RTU studentiem.

3.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Doktorante Alīna Neščerecka ieguva 2. vietu konferencē "How Dead is Dead", kas notika Šveicē, starp labākajiem stenda referātiem ar posteri "The application of adenosine-triphosphate (ATP) measurements for determination of bacterial viability in chlorinated drinking water".
- Doktorants Mihails Lisicins 2015. gadā ieguva Vernera fon Sīmensa Izcilības balvu.

4. MATERIĀLU UN KONSTRUKCIJU INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Andris ČATE
Adrese: Ķīpsalas iela 6B 353, Rīga
Tālrunis: 67089264
E-pasts: Andris.Cate@rtu.lv
Mājaslapa: http://ims.rtu.lv/

4.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Kompozītu materiālu un konstrukcijas katedra

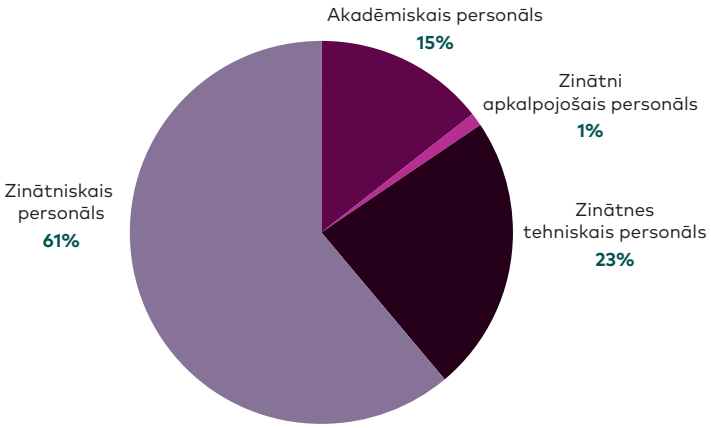
Materiālu un konstrukciju institūts

Būvmateriālu un būvizstrādājumu katedra

4.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Ēku tehniskā stāvokļa pētīšana (prof. A. Korjakins, doc. A. Ūdris, doc. J. Biršs).
- Efektīvi un augstas stiprības betoni (vad. pētn. G. Šahmenko).
- Ražotnes atkritumu pārstrāde un būvmateriālu ražošana (prof. A. Korjakins, prof. D. Bajāre).
- Geopolimēri (prof. D. Bajāre).
- Risku novērtēšana būvniecībā (prof. A. Korjakins).
- Stiegrotie būvmateriāli (doc. G. Šahmenko).
- Būvmateriālu struktūras un īpašības (prof. D. Bajāre).
- Dekoratīvu akmeņu ieguve, pārstrāde un pielietošana (prof. D. Bajāre).
- Nanobetoni (prof. A. Korjakins, vad.pētn. G. Šahmenko).
- Efektīvas porainas keramikas (prof. A. Korjakins).
- Fāžu mainīgie materiāli (prof. D. Bajāre, prof. A. Korjakins).
- Ekoloģiskie siltumizolācijas materiāli (prof. A. Korjakins, prof. D. Bajāre, vad.pētn. G. Šahmenko).
- Augstas veiktspējas kompozītu materiālu tehnoloģijas (vad. pētn. K. Kalniņš).
- Plānsienu konstrukciju noturība (vad. pētn. K. Kalniņš).
- Konstrukciju tehniskā stāvokļa monitorings (vad. S. Ručevskis).
- Bojājumu identifikācija kompozītu materiālu konstrukcijās (prof. A. Čate, vad. pētn. S. Ručevskis).
- Kompozītu materiālu un konstrukciju aprēķins/modelēšana un projektēšana (pētn. A. Kovaļovs).
- Galīgo elementu metode trīs slāņu un daudzslāņu kompozītu konstrukciju analīzē (prof. A. Čate, prof. J. Barkanovs).
- Kompozītu materiālu un konstrukciju mehānisko īpašību identifikācija (prof. A. Čate, prof. J. Barkanovs).
- Kompozītu materiālu un konstrukciju dinamika / svārstību dzišana (prof. J. Barkanovs).
- Viedie materiāli un konstrukcijas (prof. J. Barkanovs).
- Kompozītu materiālu tehnoloģiju projektēšana (prof. J. Barkanovs).

4.3. PERSONĀLS



7. att. Materiālu un konstrukciju institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

4.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

4.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Valsts pētījumu programma "Inovatīvi materiāli un viedās tehnoloģijas vides drošumam (IMATEH)", 2014–2017.
- Eiropas Savienības (ES) 7 letvaru programmas (IP) projekts "Innovative non-destructive testing and advanced composite repair of pipelines with volumetric surfaces defects (INNOPIPES)", 2012–2016.
- ES 7 IP projekts "Development of an innovative manufacturing process for the in-line coating of pultruded composites (COALINE)", 2013–2017.
- ES 7 IP projekts "One-shot manufacturing on large scale of 3D upgraded panels and stiffeners for light weight thermo plastic textile composite structures (Mapicc 3D)", 2011–2015.
- ES 7 IP projekts "New Robust DESIgn Guideline for Imperfection Sensitive COmposite Launcher Structures (DESICOS)", 2012–2015.
- ES programmas "Apvārsnis 2020", H2020 projekts "Cooperation of Space NCPs as Means to Optimise Services under Horizon 2020 (COSMOS2020)", 2105–2017.
- ES programmas "Apvārsnis 2020", H2020 projekts "PhD on Innovation Pathways for TES, INPATH-TES", 2015–2017.
- ES programmas "Apvārsnis 2020", H2020 projekts "Security Research NCP Network 3 (SEREN3)", 2015–2018.
- ESF projekts "Latvijas klimatam un kvalitatīvas vides nodrošināšanai piemērotu ilgtspējīgu un sistemātisku risinājumu izstrāde gandrīz nulles patēriņa ēkām", 2013/0027/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/007, 2013–2015.
- ESF projekts "Cilvēkresursu piesaiste integrētas atjaunojamo energoresursu enerģijas ražošanas sistēmas izstrādei", 2013/0014/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/026, 2013–2015.

- ESF projekts "Jaunie "gudrie" nano-kompozītie materiāli ceļiem, tiltiem, būvēm un transporta mašīnām", 2013/0025/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/019, 2013–2015.
- ESF projekts "Nanostrukturēto elektropasīvo polimēra kompozītmateriālu ekspluatācijas īpašību izpēte", 2013/0017/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/063, 2013–2015.
- Latvijas Zinātnes padomes grants "Efektīvu un ilgtspējīgu zema blīvuma būvmateriālu izstrāde, izmantojot ražošanas atkritumus un vietējos dabas resursus", Z12.0412, 2013–2016.
- Latvijas Zinātnes padomes grants "Viedā biofiltrācijas tehnoloģija", Z12.0491, 2013–2016.
- RTU projekts "Inovatīvi augsttemperatūras izolācijas materiāli", B1871, 2014–2015.
- RTU līdzfinansētais projekts (sadarbībā ar SIA *Jēkabpils dolomīts*) "Dolomīta ražošanas atsiju efektīva izmantošana betona izgatavošanas tehnoloģijā", ZI-2014/23, 2014–2015.
- COST Action TU1104 "Smart Energy Regions", 2013–2016.
- COST Action TU1301 "NORM for Building materials (NORM4BUILDING)", 2014–2017.
- COST Action TU1404 "Towards the next generation of standards for service life of cement-based materials and structures", 2014–2017.

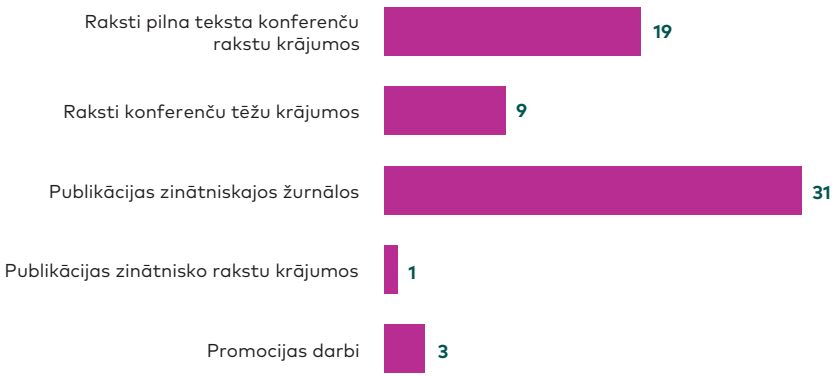
4.4.2. LĪGUMDARBI

- SIA *Rīgas Doma pārvalde*: Rīgas Doma velvju plaisu monitorings un ēkas ekspluatācijas drošības novērtēšana.
- SIA *ATTOR*: apkārtējo ēku monitorings, Kalēju iela 53, kvartāls, kurš ierobežots ar Kalēju, Alksnāja, Mazo Peitavas un Peitavas ielu, Rīgā.
- SIA *MIRA-G*: pagraba pārseguma stiegru aizsargkārtas biezumu noteikšana būvobjektā "Viesnīcas rekonstrukcija", Rīgā, Aspazijas bulvārī 22.
- SIA *Ceļu eksperts*: materiālu salturības testēšana.
- SIA *ECO BALTA*: lauska stikla pētījums.
- Pilnsabiedrība *Zaigas Gailes birojs un partneri*: sienu mūra elementi – spiedes un lieces stiprības noteikšana.
- SIA *Green Industry Innovation Center*: klimata kameras salturības testi sagatavotajiem paraugiem ar pievienotu *Alina additives*. Dot vērtējumu par jaunā materiāla *Alina additives* atbilstību būvniecības apdares materiālu standartiem.
- SIA *Green Industry Innovation Center*: videi draudzīgu granulu tehnoloģiskā ekspertīze, lai būtu faktoloģiski pierādījumi fizikālajām īpašībām.
- SIA *THERMEKO*: radīt inovatīvus siltumizolācijas materiālus un to iestrādāšanas tehnoloģijas un veikt šo materiālu un tehnoloģiju izpēti.
- SIA *Re&Re*: Stradiņa slimnīcas ēku plaisu monitorings.
- SIA *RBS skals būvvadība*: Jēkaba 2, Rīgā, ēkas plaisu monitorings.
- SIA *Energoremonts Rīga*: transformatora 330 kV izvada un 330 kV kabeļa savienojuma drošības vārstu aprēķins.
- SIA *Sweco Structure Latvija*: iepriekš saspriegto dzelzsbetona konstruktīvo elementu iepriekšējā sprieguma zuduma novērtēšana, izmantojot konstrukcijas dinamiskos parametrus.

- SIA *Aerdium Technologies: Aerodium* – vēja tuneļa vibrāciju un mehāniskās stiprības pētījumi.
- SIA *Treeframe*: *Huglock* krusta un atsperes testi.
- SIA *Rison Inter*: stikla šķiedras produkta materiāla mehānisko īpašību noteikšana.
- SIA *MNKC*: saplākšņa un tā kompozītu izturības noteikšana dinamiskā slodzē.
- SIA *ARB Pope*: plāksnes/troses savienojuma stiprības noteikšana.
- SIA *A.D.H.*: piekaramo griestu savienojuma elementu stiepes testi.

4.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Barkanov, E., Wesolowski, M., Hufenbach, W., Dannemann, M. An Effectiveness Improvement of the Inverse Technique Based on Vibration Tests. *Computers and Structures*, 2015, Vol. 146, pp. 152–162. ISSN 0045-7949; doi: 10.1016/j.compstruc.2014.10.006
2. Rucevskis, S., Sumbatyan, M., Akishin, P., Chate, A. Tikhonov's Regularization Approach in Mode Shape Curvature Analysis Applied to Damage Detection. *Mechanics Research Communications*, 2015, Vol. 65, pp. 9–16. ISSN 0093-6413; doi: 10.1016/j.mechrescom.2015.01.006
3. Auzins, J., Chate, A., Rikards, R., Skukis, E. Metamodeling and Robust Minimization Approach for the Identification of Elastic Properties of Composites by Vibration Method. *ZAMM – Journal of Applied Mathematics and Mechanics = Zeitschrift fur Angewandte Mathematik und Mechanik*, 2015, Vol. 95, No. 10, pp. 1012–1026. ISSN 0044-2267; doi: 10.1002/zamm.201500008
4. Arbelo, M.A., Kalniņs, K., Ozolins, O., Skukis, E., Castro, S.G.P., Degenhardt, R. Experimental and Numerical Estimation of Buckling Load on Unstiffened Cylindrical Shells Using a Vibration Correlation Technique. *Thin-Walled Structures*, 2015, Vol. 94, pp. 273–279. ISSN 0263-8231; doi: 10.1016/j.tws.2015.04.024
5. Kalniņs, K., Arbelo, M.A., Ozolins, O., Skukis, E., Castro, S.G.P., Degenhardt, R. Experimental Nondestructive Test for Estimation of Buckling Load on Unstiffened Cylindrical Shells Using Vibration Correlation Technique.



8. att. Materiālu un konstrukciju institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

Shock and Vibration, 2015, article ID 729684, 8 p. ISSN 1070-9622; e-ISSN 1875-9203; doi: 10.1155/2015/729684

6. Akishin, P., Barkanov, E., Bondarchuk, A. Finite Element Modelling and Analysis of Conventional Pultrusion Processes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, No. 1, p. 10. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012012
7. Barkanov, J., Beschetnikov, D., Lvov, G. Effect of Technological Tensioning on the Efficiency of Reinforcement of Pipelines with Composite Bands. *Mechanics of Composite Materials*, 2015, Vol. 50, No. 6, pp. 725–732. ISSN 0191-5665; doi: 10.1007/s11029-015-9461-3
8. Gluhih, S., Kovalovs, A., Chate, A. Determining the Modulus of Elasticity for Polymer Materials by Numerical Testing Thin-walled Double-layer Circular Shells. In: *Shell and Membrane Theories in Mechanics and Biology*. H. Altenbach, G.I. Mikhasev (eds.), Switzerland: Springer International Publishing, 2015, pp. 213–222. ISBN 978-3-319-02534-6; e-ISBN 978-3-319-02535-3; ISSN 1869-8433; doi: 10.1007/978-3-319-02535-3
9. Sable, L., Japins, G., Kalnins K. Evaluation of Behaviours of Laminated Glass. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, No. 1, p. 8. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012077
10. Jelinska, N., Kalnins, M., Kovalovs, A., Chate, A. Design of the Elastic Modulus of Nanoparticles-Containing PVA/PVAc Films by the Response Surface Method. *Mechanics of Composite Materials*, 2015, Vol. 51, No. 5, pp. 669–676. ISSN 0191-5665; e-ISSN 1573-8922; doi: 10.1007/s11029-015-9537-0
11. Novais, R.M., Buruberri, L.H., Seabra, M.P., Bajare, D., Labrincha, J.A. Novel porous fly ash-containing geopolymers for pH buffering applications. *Journal of Cleaner Production*, 2015. Article in press.
12. Rugele, K., Bumanis, G., Mezule, L., Juhna, T., Bajare, D. Application of industrial wastes in renewable energy production. *Agronomy Research*, 2015, Vol. 13, No. 2, pp. 526–532. ISSN 1406-894X
13. Justs, J., Wyrzykowski, M., Bajare, D., Lura, P. Internal Curing by Superabsorbent Polymers in Ultra-High Performance Concrete. *Cement and Concrete Research*, 2015, Vol. 76, pp. 82–90. ISSN 0008-8846; doi: 10.1016/j.cemconres.2015.05.005
14. Inés Fernández, A., Solé, A., Giró-Paloma, J., Martínez, M., Bajare, D. Unconventional experimental technologies used for phase change materials (PCM) characterization: Part 2 – Morphological and structural characterization, physico-chemical stability and mechanical properties. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2015, Vol. 43, pp. 1415–1426. ISSN 1364-0321; doi: 10.1016/j.rser.2014.11.051
15. Balčiunas, G., Pundiene, I., Lekūnaite-Lukošiūne, L., Vejelis, S., Korjakins, A. Impact of Hemp Shives Aggregate Mineralization on Physical-Mechanical Properties and Structure of Composite with Cementitious Binding Material. *Industrial Crops and Products*, 2015, Vol. 77, pp. 724–734. ISSN 0926-6690; doi: 10.1016/j.indcrop.2015.09.011
16. Rugele, K., Skripsts, E., Mezule, L., Pitk, P., Bajare, D., Juhna, T. Use of Alkali-Activated Aluminosilicate Material to Enhance Biogas Production from Acidic Whey. *Open Biotechnology Journal*, 2015, Vol. 9, Suppl. 1-M5, pp. 54–60. ISSN 1874-0707

17. Bumanis, G., Rugele, K., Bajare, D. The Effect of Alkaline Material Particle Size on Adjustment Ability of Buffer Capacity. *Materials Science = Medziagotyra*, 2015, Vol. 21, No. 3, pp. 405–409. ISSN 1392-1320; doi: 10.5755/j01.ms.21.3.7325
18. Obuka, V., Sinka, M., Klavins, M., Stankevica, K., Korjakins, A. Sapropel as a Binder: Properties and Application Possibilities for Composite Materials. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 1–10. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X
19. Dembovska, L., Bajare, D., Pundiene, I., Bumanis, Ģ. Alkali-Activated Aluminium-Silicate Composites as Insulation Materials for Industrial Application. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 1–12. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/011001
20. Toropovs, N., Monte, F., Wyrzykowski, M., Weber, B., Sahmenko, G., Vontobel, P., Felicetti, R., Lura, P. Real-Time Measurements of Temperature, Pressure and Moisture Profiles in High-Performance Concrete Exposed to High Temperatures during Neutron Radiography Imaging. *Cement and Concrete Research*, 2015, Vol. 68, pp. 166–173. ISSN 0008-8846; doi: 10.1016/j.cemconres.2014.11.003

4.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Institūta BelNIIS, Baltkrievija, ģenerāldirektora vietnieks Viatceslavs Konkovs apmeklēja RTU Būvniecības inženierzinātņu fakultātes Materiālu un konstrukciju institūtu (MKI), lai iepazītos ar zinātniskiem sasniegumiem, apspriestu tālākos sadarbības virzienus un zinātnisko projektu sagatavošanu sadarbības projekta ietvaros.
- Profesors *D. J. Newport (Sustainability Research Institute, School of Architecture, Computing and Technology)*, Lielbritānija, apmeklēja RTU BIF MKI, lai iepazītos ar zinātniskiem sasniegumiem, apspriestu tālākos sadarbības virzienus un zinātnisko projektu sagatavošanu.
- Doktoranti Girts Bumanis and Laura Dembovska apmeklēja VGTU, Viļņa, Lietuva, ar mērķi veikt pētījumus saistvielu nozarē.
- Profesors Aleksandrs Korjakins apmeklēja Maltas Universitāti ERASMUS programmas ietvaros.
- VGTU, Viļņa, Lietuva, doktorants Aurelijus Daugėla 3 mēnešus veica pētījumus RTU BIF MKI Būvmateriālu un būvizstrādājumu katedrā.
- Doktorantūras studente Laura Dembovska COST akcijas ietvaros apmeklēja Serbijas universitāti.
- Bakalaura studiju studente Laura Vītola ERASMUS programmas ietvaros apmeklēja VGTU, Viļņa, Lietuva, sadarbojoties ar prof. Inu Pundieni.
- Eiropas Savienības 7 Ietvaru programmas projekta "Innovative non-destructive testing and advanced composite repair of pipelines with volumetric surfaces defects (INNOPIPES)" ietvaros 2015. gadā ir notikušas šādas darba vizītes:
  - RTU BIF MKI zinātniskos pētījumus veikuši šādi Harkovas Politehniskā institūta darbinieki (Ukraina): vec. pasniedzējs Oleksija Vodka (3 mēnešus), docents Viktors Fedorovs (3 mēnešus), docents Oksijs Larins (3 mēnešus);

- RTU BIF MKI zinātniskus pētījumus veikuši šādi darbinieki no Baltkrievijas Zinātņu akadēmijas Metāla polimēra pētniecības institūta: docente Elena Kudina (3 mēnešus) un vec. pētnieks Viktors Kažuško (3 mēnešus);
- RTU BIF pētnieks Aleksejs Tatarinovs 3 mēnešus veica zinātniskos pētījumus E. O. Platona Elektriskās metināšanas institūtā, Kijevā (Ukraina);
- RTU BIF MKI profesors J. Barkanovs (1 mēnesi) un pētnieks Pāvels Akišins (2 mēnešus) veica zinātniskus pētījumus Rostovas (Krievija) Dienvidu federālajā universitātē.

4.6. INFRASTRUKTŪRA

- *Hobart* mikseris celtniecības materiālu jaukšanai, modelis *N50A*, paredzēts cementa, īpaši viskozu maisījumu, jaukšanai (100 Pa·s).

4.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Organizēta 2. Starptautiskā zinātniskā konference "Innovative Materials, Structures and Technologies", 30.09.2015.–2.10.2015.
- Doktorants Uldis Lencis aizstāvēja disertāciju "Metodoloģija ultraskaņas impulsu metodes pielietošanai konstrukciju betona stiprības novērtēšanā", Būvzinātnes nozare, būvmateriāli un būvtehnoloģijas apakšnozare, aizstāvēta 19.06.2015.
- Doktorants Ģirts Būmanis aizstāvēja disertāciju "Sārmu aktivizētās saistvielas un to pielietojums", Būvzinātnes nozare, būvmateriāli un būvtehnoloģijas apakšnozare, aizstāvēta 03.07.2015.
- Doktorants Andrejs Kovaļovs aizstāvēja disertāciju "Helikoptera rotora lāpstiņas aktīvā pagrieziena projektēšanā", aizstāvēta 28.08.2015.

5. SILTUMA, GĀZES UN ŪDENS TEHNOLOĢIJAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. habil. sc. ing.* Egils DZELZĪTIS
Adrese: Ķīpsalas iela 6A, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 29205585
E-pasts: Egils.Dzelzitis@rtu.lv
Mājaslapa: http://sgut.bf.rtu.lv/

5.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Ūdens inženierijas un tehnoloģijas katedra

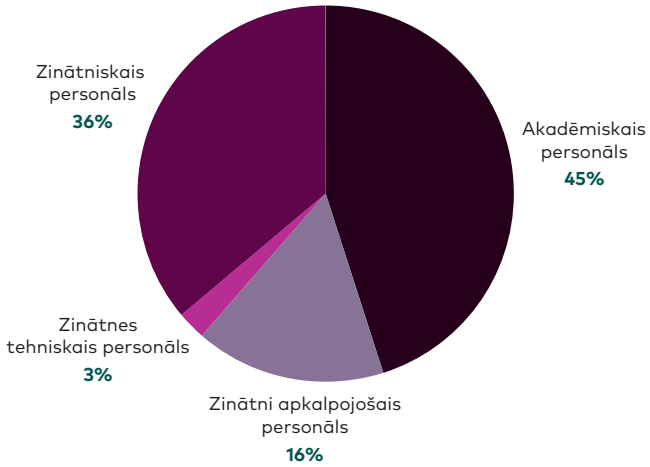
Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūts

Siltuma inženierijas un tehnoloģijas katedra

5.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Ēku norobežojošo konstrukciju enerģētisko parametru normēšana un energosertificēšana (prof. A. Borodiņecs).
- Apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu enerģijas patēriņa optimizēšana (prof. A. Lešinskis).
- Būvju automatizācijas sistēmu (BAS) vadības līmeņu struktūras izveide (prof. E. Dzelzītis).
- Alternatīvo (saules, vēja, ģeotermālo) enerģijas avotu izmantošana ēku energoapgādē (prof. P. Šipkovs).
- Siltumapgādes un gāzapgādes sistēmu reģionālā attīstība (doc. I. Laube).
- Bioloģiskā stabilitāte un bioplēves kontrole dzeramā ūdens apgādes sistēmās (prof. T. Juhna).
- Izskalojumu un sanešu kustība atvērtās gultnēs un kanalizācijas sistēmās (prof. B. Gjunsburgs).
- Zema enerģijas patēriņa ēkas (prof. A. Borodiņecs).

5.3. PERSONĀLS



9. att. Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

5.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

5.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

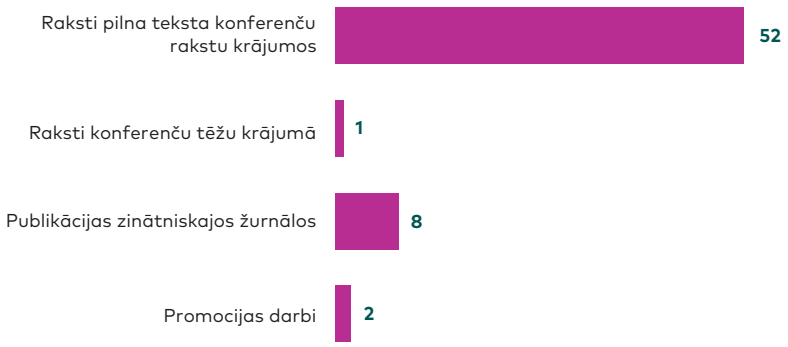
- *EU HORIZON2020* (H2020-EE-2014-1-PPP) "Development and advanced prefabrication of innovative, multifunctional building envelope elements for MOdular REtrofitting and CONNECTions", 2014–2018.
- *Nordplus Higher Education 2015* programma "Environmental Computational Design", 2015–2016.

5.4.2. LĪGUMDARBI

- SIA *THERMEKO*: L8176 par tehnisko konsultāciju pakalpojuma sniegšanu.
- L8224 "Inovatīvā asfalta formulas izstrāde un efektivitātes analīze, laboratorisko izturības testu veikšana".
- SIA *RĪGAS ŪDENS*: L8167 par konsultāciju pakalpojumu sniegšanu.

5.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Gaujena, B., Borodinecs, A., Zemitis, J., Prozuments, A. Influence of building envelope thermal mass on heating design temperature. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,* 2015, 96(1), doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012031
2. Zemītis, J., Borodiņecs, A. Indoor Air Quality in Multi-Storey Apartment Buildings after Refurbishment. In: 5th International Scientific Conference «Civil Engineering '15»: Proceedings, Latvia, Jelgava, 14–15 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, p. 8.
3. Abdellah, Z., Zehar, K., Dzelzītis, E., Borodiņecs, A. Analysis of Energy Consumption in Algeria. In: Civil Engineering '15: 5th International Scientific Conference: Proceedings, Latvia, Jelgava, 14–15 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 94–101. ISSN 2255-7776; e-ISSN 2255-8861
4. Zajacs, A., Nazarova, J., Borodiņecs, A. Review of Geothermal Energy Potential in Europe. In: Civil Engineering '15: 5th International Scientific Conference: Proceedings, Latvia, Jelgava, 14–15 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 108–115. ISSN 2255-7776; e-ISSN 2255-8861
5. Kirilovs, E., Kukle, S., Beļakova, D., Borodiņecs, A., Ruciņš, Ā., Stramkale, V. Thermal Conductivity of Hemp Based Boards. In: Environment. Technology. Resources: Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference, Latvia, Rēzekne, 18–20 June, 2015. Rezekne: Rezekne Higher Education Institution, 2015, pp. 61–66. ISBN 978-9984-44-171-9; ISSN 2256-070X; e-ISSN 2256-070X; doi: 10.17770/etr2015vol1.2064-89



10. att. Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

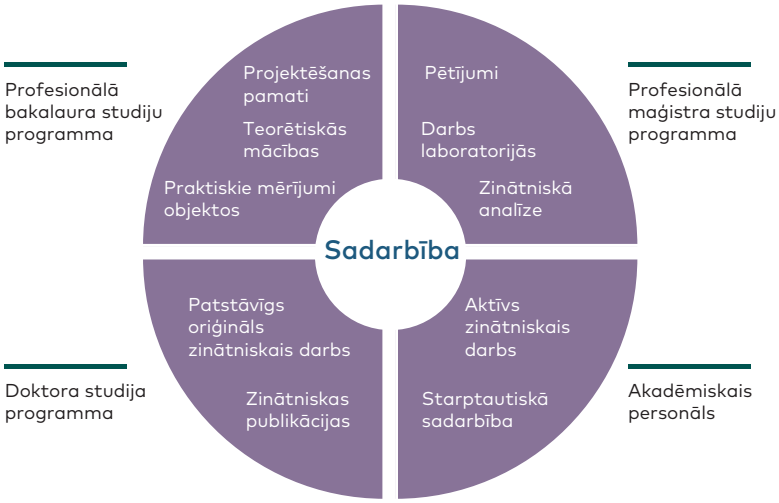
5.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Izveidota sadarbība ar *UPONOR* un *LINDAB* firmu.
- Egīls Dzelzītis, Andris Krūmiņš un Anatolijs Borodiņecs – aktīvi biedri Eiropas Apkures un ventilācijas inženieru savienību pārstāvniecībā *REHVA* (*Representatives of European Heating and Ventilation Associations*).
- SGUTI personāls ir šādu konferenču zinātnisko komitēju locekļi: "Civil Engineering `15", "42nd scientific conference Week of Science in SPbSPU – Civil Engineering", "Central Europe towards Sustainable Building 2016", "SBE16 Tallinn and Helsinki Conference", "Advanced HVAC and natural gas technologies".

5.6. INFRASTRUKTŪRA

- *Blower door tester Retrotec Model 1000*, maksimālā plūsma 10,700 m^3/h.
- *Testo 480* un *TESTO 435* ar sensoriem.
- Daļiņu skaitītājs *FLUKE985*.
- *Duct leakage tester Retrotec Model 300*.
- *Simulator Trainer for Building and Duct tests*.
- Infrasarkanā kamera *FLIR E6*.

5.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA



11. att. Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūts.

SGUTI mācību process ir cieši saistīts ar pētniecību. Visos studiju līmeņos tiek attīstītas studentu iemaņas veikt mērījumus, datu un literatūras analīzi, dinamiskas simulācijas utt. Papildus tam tiek nodrošināta bakalaura, maģistrantūras un doktorantūras studentu savstarpējā sadarbība. Studentu grupas piedalās dažādās studentu sacensībās, gatavo rakstus un projektu pieteikumus un veic pētniecisko darbu.

5.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- A. Borodiņecs ir *REHVA* (Eiropas siltuma, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas tehnoloģiju asociāciju federācijas) goda biedrs 2015.
- Prof. Arturam Lešinskim tika pasniegts apbalvojums *REHVA Professional Award in Technology*.
- Dr. Artūram Brahmanim tika pasniegts apbalvojums *REHVA Young Scientist Award*.
- SGUTI organizēja starptautisko zinātnisko konferenci "Advanced HVAC and natural gas technologies".
- A. Borodiņecs – vieslektors Pēterburgas Politehniskajā Universitātē, Sankt-Peterburga, Krievija.
- Laikā no 22.06.2015 līdz 04.07.2015 RTU Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūta pētnieki *Mg. sc. ing.* Aleksandrs Zajacs un *Dr. sc. ing.* Jurģis Zemītis piedalījās FP7 ietvarprogrammas atbalstītajā internacionālajā pētniecības projekta "The European Research Infrastructure for Thermo-Chemical Biomass Conversation BRISK" pieredzes apmaiņā. Tās laikā laboratorijā Vroclavā (Polija) tika pētīta dažādu katalizatoru ietekme uz biogāzes ražošanas potenciālu vairākiem otrās paaudzes biomasas kurināmā paraugiem.

6. TRANSPORTBŪVJU INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Ainārs PAEGLĪTIS
Adrese: Ķīpsalas iela 6, A/B, Rīga
Tālrunis: 67089190
E-pasts: Ainars.Paeglitis@rtu.lv

6.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Ceļu un tiltu katedra

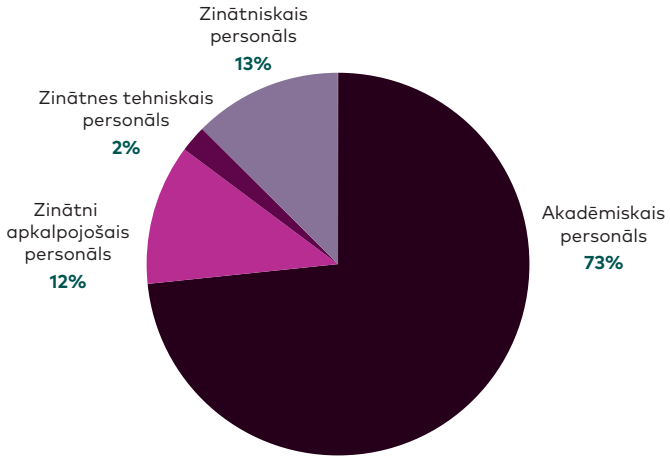
Transportbūvju institūts

Ģeomātikas katedra

6.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Ceļu satiksmes drošība (prof. J. Smirnovs).
- Autoceļu asfaltbetona segu izpēte (vad. pētnieks V. Haritonovs).
- Tiltu konstrukciju drošuma un ilgmūžības pētījumi (prof. A. Paeglītis).
- Ceļu telpiskās projektēšanas parametru optimizācija (prof. A. Zariņš).
- Pētījumi ģeodēzijā (prof. J. Kaminskis).

6.3. PERSONĀLS



12. att. Transportbūvju institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

6.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

6.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

ES un starptautiskās programmas

- COST Action TU1406 "Transport and Urban Development. Quality specifications for roadway bridges, standardization at a European level (BridgeSpec)"; A. Paeglitis – member of MC, 2014–2018.
- Ģeodēzijas izglītības pieejamība sabiedrībai, starptautisks sadarbības projekts ar *VGTU, TTU, Finnish Geodetic Intitute, TU Denmark, RIT Stokholm, Norwegian University of Life Science; vadītājs J. Kaminskis (ID 1834), 2014*.

Valsts pētījumu programmas projekti

- Valsts pētījumu programmas Nr. 2010. 10-4/VPP-5 "Vietējo resursu (zemes dzīļu, meža, pārtikas un transporta) ilgtspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas (*NatRes*)" projekts Nr. 4 "Drošas un ilgtspējīgas autoceļu transporta infrastruktūras attīstība (DIATIA)"; vadītājs A. Paeglītis, 2010–2014.
- Valsts pētījumu programmas VPP-2014 "Inovatīvi materiāli un viedās tehnoloģijas vides drošumam (IMATEH)" projekts Nr. 3 (ID 1854) "Risku ievērtēšana drošām, efektīvām un ilgtspējīgām būvēm"; vadītājs A. Paeglītis, 2014–2017.

6.4.2. DALĪBA ZINĀTNISKAJOS PASĀKUMOS

Ziņojumi konferencēs Latvijā

1. Haritonova, D., Balodis, J., Janpaule, I., Jumare, I., Normanda, M. Earth's Surface Movements in Latvia. In: *The 72nd Annual Scientific Conf. of University of Latvia. Section: the Project "FOTONIKA-LV – FP7-REGPOT-*

CT-2011-285912" – the 2nd Year Scientific Outcomes: Book of Abstracts, Latvia, Riga, 7 February 2014. Riga: University of Latvia, 2014, p. 47.

2. Haritonova, D., Balodis, J. Cietās Zemes plūdmaiņas un DGNSS pozicionēšanas novērojumi. No: *LU 72. zinātniskā konference "Ģeogrāfija, ģeoloģija, vides zinātne": referātu tēzes*, Latvija, Rīga, 31. janvāris, 2014. Rīga: Latvijas Universitāte, 2014, 311.–313. lpp. ISBN 9789984458106
3. Haritonova, D. Earth Tide Observations and Analysis Methods. In: *73rd Annual Scientific Conference of the University of Latvia: Section: The project "FOTONIKA-LV – FP7-REGPOT- CT-2011-285912" – the Third Year Scientific Outcomes: Book of Abstracts,* Latvija, Rīga, 6. februāris, 2015. Rīga: Latvijas Universitāte, 2015, 51. lpp. ISBN 978-9984-45-936-3
4. Haritonova, D., Zariņš, A., Janpaule, I., Rubans, A. Project of Multi-Purpose Optical Tracking System: Design and Deformations of Optical System's Transmitting Path. In: *The 1st International Conference "Nocturnal Atmosphere, Remote Sensing and Laser Ranging: NOCTURNAL – Riga 2014"*, Latvia, Riga, 16–22 October 2014. Riga: University of Latvia, 2014, p. 1.

Ziņojumi konferencēs ārzemēs

1. Haritonova, D., Balodis, J., Zarins, A., Rubans, A., Janpaule, I. Application of GNSS Observation Results to Determination of the Ground Deformations. In: *EUREF Symposium 2014: Program and Abstract Book*, Lithuania, Vilnius, 3–7 June 2014. Vilnius: UAB "BMK Leidykla", 2014, pp. 28–29. ISBN 9786094680038
2. Janpaule, I., Haritonova, D., Zariņš, A., Balodis, J., Kaminskis, J. Improvement of Latvian Geoid Model Using GNSS/Levelling, GOCE Data and Vertical Deflection Measurements. In: *5th International GOCE User Workshop: Abstract Book*, France, Paris, 25–28 November, 2014. Paris: European Space Agency, 2014, pp. 69–70.
3. Paeglīte, I., Paeglītis, A. Dynamic Amplification Factors of Some City Bridges. In: *ICSCE 2014*: *16th International Conference on Structural and Construction Engineering, London, UK,* 2014, pp. 22–23.
4. Kaminskis, J., Rothacher, M., Zarins, A., Janpaule, I., Balodis, J., Vallis, A., Berzins, K., Rubans, A., Haritonova, D., Morozova, K. Regional gravity field exploration with self-reliant approach. In: *26th IUGG 2015, Prague, the Czech Republic, June 22 – July 2*, 2015.
5. Kaminskis, J., Rothacher, M., Vallis, A., Jekabsons, N., Balodis, J., Morozova, K. Geodetic benchmarks as time dependent stability indicators for Baltic. In: *SafeChania 2015, Chania, Crete, Greece, June 10–14*, 2015.
6. Kaminskis, J., Rothacher, M., Rubans, A., Silabriedis, G., Balodis, J., Haritonova, D. Astrometric instruments of GGI for geodetic tasks. In: EUREF 2015, Leipzig, Germany, June 2–5, 2015. doi: 10.13140/RG.2.1.4425.2325
7. Kaminskis, J., Janpaule, I., Zarins, A., Rothacher, M. Latvian digital zenith camera in test applications. No: Ziemeļvalstu Ģeodēziskās komisijas (NKG) 17. Ģenerālā Asambleja, NKG un Čalmers Tehnoloģiju universitāte Gēteborgā, Zviedrija, 2014. gada 1.–4. septembris. doi: 10.13140/2.1.4621.4406

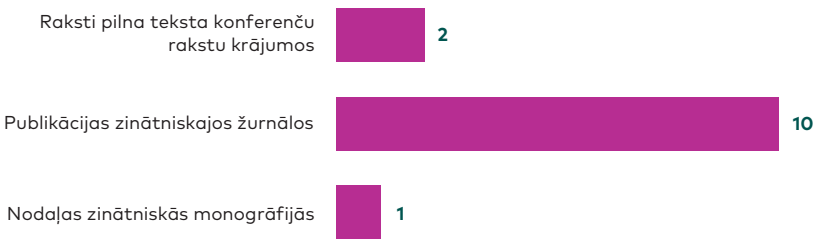
6.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

Raksti pilna teksta konferenču rakstu krājumos:

1. Haritonova, D., Balodis, J., Janpaule, I. Investigating Effects in GNSS Station Coordinate Time Series. In: Riga Tehnical University 54th International Scientific Conference "Innovative Materials, Structures and Technologies": Dedicated to the 150th Anniversary of the Faculty of Civil Engineering of Riga Tehnical University, Latvia, Riga, 8 November, 2013. Riga: RTU, 2014, pp. 1–7.
2. Janpaule, I. Application of KTH Method for Determination of Latvian Geoid Model. In: Proceedings of International Conference "Innovative Materials, Structures and Technologies", Latvia, Riga, 8 November, 2013. Riga: RTU, 2014, pp. 1–5.
3. Segliņš, V., Kukela, A., Kaļinka, M. Geospatial Model for Visual Reconstruction of Userkaf's Pyramid at Saqqara, Egypt. In: 14th International Multidisciplinary Scientific GeoConf. & Expo (SGEM 2014), Bulgaria, Albena, 17–26 June, 2014. Albena: 2014, pp. 611–618. ISBN 978-619-7105-12-4; ISSN 1314-2704; doi: 10.5593/SGEM2014/B23/S11.078
4. Janpaule, I., Haritonova, D., Balodis, J., Zariņš, A., Silabriedis, G., Kaminskis, J. Improvement of Latvian Geoid Model Using GNSS/Levelling, GOCE Data and Vertical Deflection Measurements. In: Proceedings of the 5th International GOCE User Workshop, France, Paris, 25–28 November, 2014. Paris: European Space Agency, 2014, pp. 1–4.

Publikācijas zinātniskajos žurnālos:

1. Lazda, Z., Smirnovs, J. Application of Design Speed for Urban Road and Street Network. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 2014, Vol. 9, No. 1, pp. 26–30. ISSN 1822-427X; e-ISSN 1822-4288; doi: 10.3846/bjrbe.2014.04
2. Paeglītis, A., Paeglītis, A. Traffic Load Models for Latvian Road Bridges with Span Length up to 30 Meters. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 2014, Vol. 9, No. 2, pp. 139–145. ISSN 1822-427X; doi: 10.3846/bjrbe.2014.18
3. Gode, K., Paeglītis, A. Concrete Bridge Deterioration Caused by De-Icing Salts in High Traffic Intensity Road Environment in Latvia. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 2014, Vol. 9, No. 3, pp. 200–207. ISSN 1822-427X; doi: 10.3846/bjrbe.2014.25
4. Gode, K. Predicting the Service Life of Concrete Bridges Based on Quantitative Research. *Construction Science*, 2014, Vol. 15, pp. 11–18. ISSN 1407-7329; e-ISSN 2255-8551; doi: 10.2478/cons-2014-0002

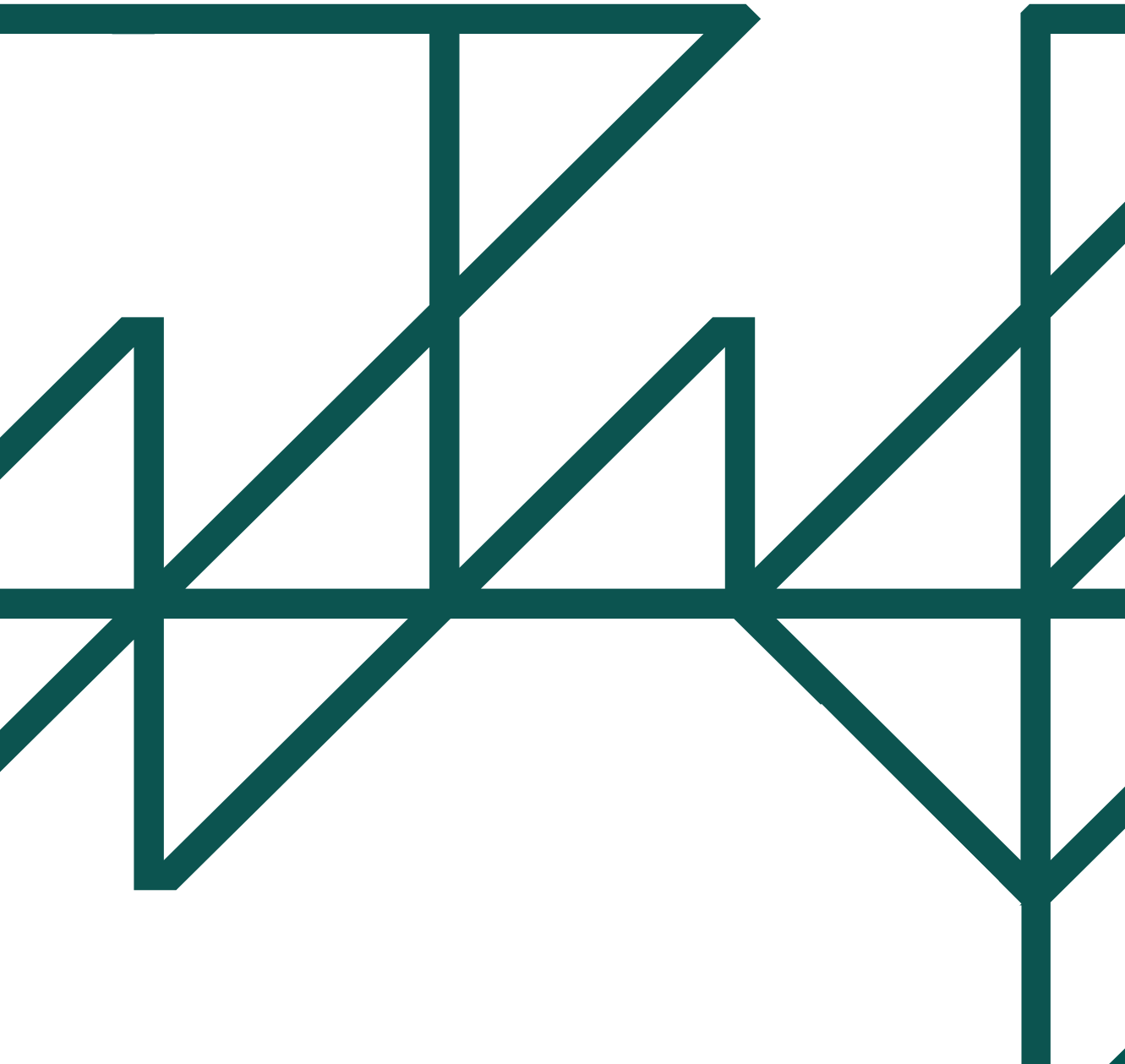


13. att. Transportbūvju institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

5. Zariņš, A., Smirnovs, J., Lācis, R. Evaluation of Air Pollution Measurements in Urban Environment Considering Traffic Intensity. *Construction Science*, 2014, Vol. 15, pp. 29–34. ISSN 1407-7329; e-ISSN 2255-8551; doi: 10.2478/cons-2014-0005
6. Balodis, J., Zariņš, A., Haritonova, D., Janpaule, I. Parameters for Automated Star Identification. *Geodesy and Cartography*, 2014, Vol. 40, No. 4, pp. 163–170. ISSN 2029-6991; e-ISSN 2029-7009; doi: 10.3846/20296991.2014.987457
7. Paeglīte, I., Paeglītis, A. Dynamic Amplification Factors of Some City Bridges. *International Journal of Civil, Architectural, Structural and Construction Engineering*, 2014, Vol. 8, No. 12, pp. 1183–1187. ISSN 1307–6892

6.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Licencēta starptautiska, kopīga ar Viļņas Ģediminas Tehnisko universitāti, maģistra akadēmisko studiju programma "Inovatīvā ceļu un tiltu inženierija" (*Innovative Road and Bridge Engineering),* 1,5 gadi (angļu valodā).
- Starptautiskā betona federācija (*fib*), 8. komitejas "Betona konstrukciju ilglaicība" loceklis prof. A. Paeglītis.
- *ICTCT – International Co-operation on Theories and Concepts in Traffic Safety;* loceklis prof. Juris Smirnovs.
- Prof. A. Paeglītis ir viens no redaktoriem VGTU, RTU, TTU kopējā zinātniski pētnieciskajā žurnālā "*The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*" (tiek citēts *SCOPUS, Web of science*).
- Ģeomātikas katedra ir kolektīvais biedrs Latvijas mērnieku biedrībā (LMB).
- Ģeomātikas katedra ir Starptautiskās mērnieku federācijas (*FIG*) akadēmiskais biedrs.
- Asoc. prof. J. Kaminskis ir Starptautiskās Ģeodēzijas asociācijas (*IAG*) loceklis.



DATORZINĀTNES UN INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJAS FAKULTĀTE

03

03

DATORZINĀTNES UN INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJAS FAKULTĀTE

Dekāns: profesors, *Dr. habil. sc. ing.*
Jānis GRUNDSPEŅĶIS

E-pasts: ditf@rtu.lv
Tālrunis: 67089506

Datorzinātne un informācijas tehnoloģija kā zinātnes nozares ir ārkārtīgi plašas un strauji attīstās. Jau tagad Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes (DITF) zinātnieki ir guvuši atzīstamus panākumus un saņēmuši virkni apbalvojumu, kuru uzskaitījums aizņemtu pārāk daudz vietas, tādēļ šī informācija izpaliks. Mūsdienās faktiski nav iespējams sasniegt izcilus rezultātus visos virzienos, tādēļ mūsu fakultāte fokusējas tikai uz dažiem no tiem. Ja vēl pāris gadus atpakaļ katrs no mūsu četriem institūtiem – Informācijas tehnoloģijas institūts, Datorvadības, automātikas un datortehnikas institūts, Lietišķo datorsistēmu institūts, Lietišķās matemātikas institūts – un Vides modelēšanas centrs uzskatīja sevi par patstāvīgu zinātnisku institūciju, pēc zinātniskās darbības izvērtēšanas esam gājuši konsolidācijas ceļu, un DITF ir jāuzskata par vienu zinātnisku vienību. Esam izvēlējušies četrus zinātniskās darbības virzienus – "Visaptveroša intelektuālā skaitļošana evolucionējošiem digitālajiem uzņēmumiem", "Visaptveroša datu apstrāde (komunikācijas, skaitļošanas un pārvaldības) izkliedētās sarežģītās vidēs", "Visaptverošais intelekts viedo un autonomo sistēmu izstrādei un to integrācijai" un "Matemātiskā modelēšana", kuros koncentrēsim savu zinātnisko potenciālu. Lai gan turpināsim izdot četrus zinātniskos žurnālus, kas nodrošina publicēšanās iespējas mūsu doktorantiem un arī maģistrantiem, kā arī studentu zinātniskajā konferencē referēto darbu publicēšanu, tomēr galveno uzsvaru turpmāk liksim uz zinātnisko publikāciju kvalitāti, to publicēšanu prestižos zinātniskos žurnālos un citējamību starptautiski atzītās datu bāzēs un mūsu pētījumu rezultātu starptautisku atpazīstamību. Šīs iniciatīvas prasa arī organizatorisku darbu, tādēļ fakultātē strādā zinātniskā darba koordinatore un ir nodibināta Zinātnes padome.

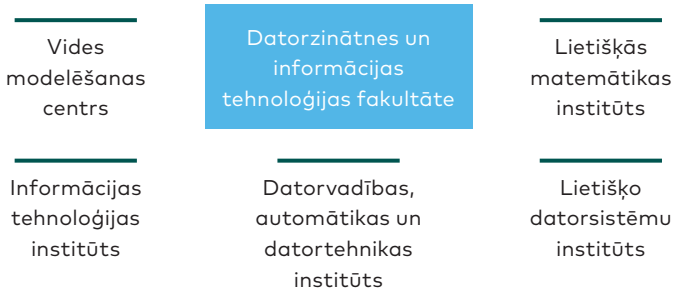
Esmu pārliecināts, ka ar mūsu zinātnisko darbinieku entuziasmu un potenciālu mēs sasniegsim nospraustos mērķus un DITF kļūs par vadošo zinātnisko kolektīvu Latvijā mūsu izvēlētajos darbības virzienos.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietnieks zinātniskajā darbā:
Dr. sc. ing. Aivars SPALVIŅŠ
E-pasts: emc@cs.rtu.lv
Tālrunis: 67089511

Adrese: Daugavgrīvas iela 2–233, Rīga, LV–1048
Tālrunis: 67089512
E-pasts: ditf@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.ditf.rtu.lv

Fakultātes struktūra



Fakultātes pētniecības virzieni

Pētniecības jomas	%
Visaptveroša intelektuālā skaitļošana evolucionējošiem digitālajiem uzņēmumiem	30
Visaptveroša datu apstrāde (komunikācijas, skaitļošanas un pārvaldības) izkliedētās, sarežģītās vidēs	10
Visaptverošais intelekts viedo un autonomo sistēmu izstrādei un to integrācijai	40
Matemātiskā modelēšana	20

1. DATORVADĪBAS, AUTOMĀTIKAS UN DATORTEHNIKAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Māris ZIEMA
Adrese: Sētas iela 1, Rīga
Tālrunis: 67089520
E-pasts: maris.ziema@rtu.lv
Mājaslapa: www.ditf.rtu.lv

1.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Attēlu apstrādes un datorgrafikas katedra

Datorvadības, automātikas un datortehnikas institūts

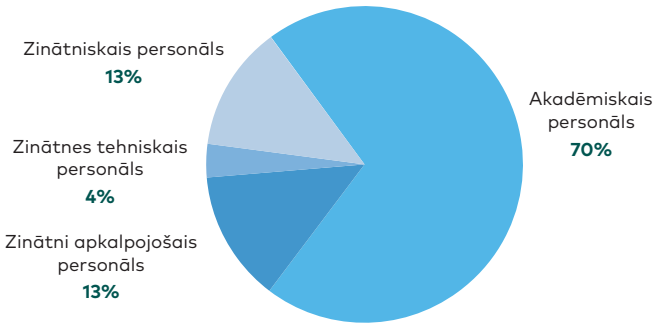
Datorvadības sistēmu katedra

Datoru tīklu un sistēmu tehnoloģijas katedra

1.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Robotu vadības sistēmas, intelektuālie roboti.
- E-medicīna, datorsistēmas medicīniskā diagnostikā un terapijas izvēlē.

1.3. PERSONĀLS



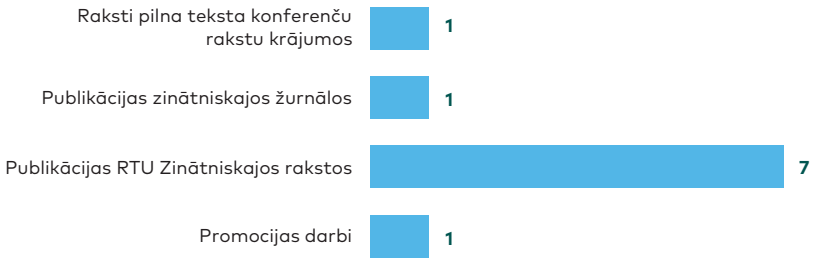
1. att. Datorvadības, automātikas un datortehnikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

1.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

1.4.1. PUBLIKĀCIJAS

1. Pučkovs, A. Wavelet Neural Networks for Volatility Forecasting. Comparative Analysis with Stochastic Models. *Transcom Proceedings*, 2015, Section 8, pp. 63–68. ISSN 1339-9829
2. Bļizņuks, D. Sensoru tīklu tehnoloģiju pielietošana laika kritiskos uzdevumos. Promocijas darbs. Rīga: RTU, 2015, 130 lpp.
3. Krutikova, O., Glazs, A. Semi-automatic Face Image Finding Method, Which Uses the 3D Model of the Head for Recognising an Unknown Face. *Datorvadības tehnoloģijas*, 2015, Nr. 16, 5.–12. lpp. ISSN 2256-0343; e-ISSN 2256-0351; doi: 10.7250/tcc.2015.001
4. Kovaļovs, M., Glazs, A. The Possibility of Determining Osteoporosis by Analysing the Medical Images of the Cortical Bone. *Datorvadības*

tehnoloģijas, 2015, Nr. 16, 13.–17. lpp. ISSN 2256-0343; e-ISSN 2256-0351; doi: 10.7250/tcc.2015.002
5. Minejeva, O., Markovičs, Z. Choice of Interpolation Method for an Arbitrary Arc Welding Curve. *Datorvadības tehnoloģijas*, 2015, Nr. 16, 24.–35. lpp. ISSN 2256-0343; e-ISSN 2256-0351; doi: 10.7250/tcc.2015.004
6. Mezale, K., Kundziņš, A., Markovičs, Z. Aspects of Foundation of Knowledge Base in Decision-Making Tasks for the Needs of Intellectual Robots. *Datorvadības tehnoloģijas*, 2015, Nr. 16, 36.–44. lpp. ISSN 2256-0343; e-ISSN 2256-0351; doi: 10.7250/tcc.2015.005
7. Caikovska, K., Lauznis, J. Visualisation Method of Electromyogram in Rehabilitation and Training of Patients with Cerebral Palsy. *Datorvadības tehnoloģijas*, 2015, Nr. 16, 45.–50. lpp. ISSN 2256-0343; e-ISSN 2256-0351; doi: 10.7250/tcc.2015.006
8. Kundziņa, A., Lauznis, J. The Effect of Audio-Visual Biofeedback on Muscle Relaxation. *Datorvadības tehnoloģijas*, 2015, Nr. 16, 51.–57. lpp. ISSN 2256-0343; e-ISSN 2256-0351; doi: 10.7250/tcc.2015.007
9. Kļaviņš, Ē. Methods for Movement Trajectory Determination in Space. *Datorvadības tehnoloģijas*, 2015, Nr. 16, 58.–63. lpp. ISSN 2256-0343; e-ISSN 2256-0351; doi: 10.7250/tcc.2015.008
10. Stipravietis, P., Žeiris, E., Ziema, M., Kindzule, I., Cevere, R. Cost Efficiency Calculation and Analysis for Business Processes Transformation to Cloud Computing Systems Architecture. In: BUSTECH 2015: The Fifth International Conference on Business Intelligence and Technology, France, Nice, March 22–27, 2015, pp. 38–45. ISBN 978-1-61208-395-7; ISSN 2308-4391



2. att. Datorvadības, automātikas un datortehnikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

1.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Sadarbība ar Kauņas Tehnoloģisko universitāti un Kauņas Kardioloģisko institūtu – iesniegts kopējs pieteikums *EUREKA* projektam.

1.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Zinātniskais virziens "Robotu vadības sistēmas" un "Intelektuālie roboti" saskan ar analogu nosaukumu studiju kursiem bakalaurantūrā, maģistrantūrā un doktorantūrā.

Zinātniskais virziens "E-medicīna" saskan ar studiju kursiem "Medicīnas elektroniskās un datorizētās sistēmas medicīnā" , "Datoru tehnoloģijas biomedicīnā" un "Datorizēta lēmuma pieņemšana medicīnā".

2. INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Jānis GRABIS
Adrese: Sētas iela 1–400, Rīga
Tālrunis: 67089594
E-pasts: grabis@rtu.lv
Mājaslapa: http://iti.rtu.lv/lv

2.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Modelēšanas un imitācijas katedra

Informācijas tehnoloģijas institūts

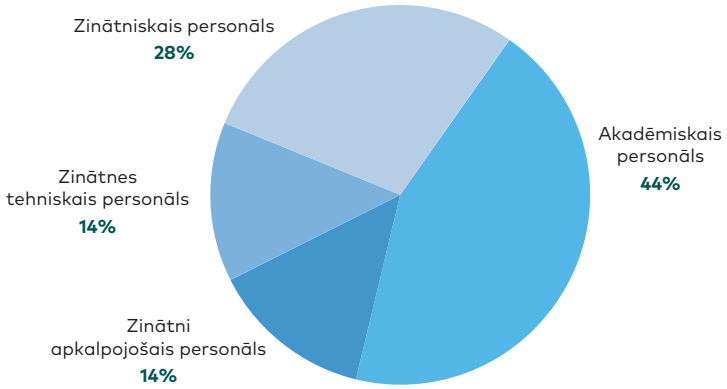
Vadības informācijas tehnoloģijas katedra

2.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Informācijas tehnoloģija lēmumu atbalsta sistēmās (asoc. prof. L. Aleksejeva).
- Intelektuālās skaitļošanas metodes datu ieguvē (asoc. prof. L. Aleksejeva).
- Intelektuālās lēmumu atbalsta sistēmas (asoc. prof. L. Aleksejeva).
- Projektu vadības informācijas sistēmas (doc. S. Bērziša).
- Datizraces un zināšanu atklāšanas lietojums bioinformatikā (prof. A. Borisovs).
- Mākslīgie neironu tīkli (vad. pētn. J. Čižovs).
- Uzņēmuma resursu plānošanas sistēmu modificēšana un uzturēšana (prof. J. Grabis).
- Sistēmu integrācija un no konteksta atkarīgas sistēmas (doc. J. Kampars).
- Mākoņdatošana un mērogojamu adaptācijas algoritmu izstrāde (doc. J. Kampars).
- Vizuālu interaktīvu imitācijas modelēšanas sistēmu izstrādes metodika (asoc. prof. A. Lektauers).
- Ģeogrāfiskajā informācijā sakņotas imitācijas modelēšanas (ģeosimulācijas) metodika (asoc. prof. A. Lektauers).
- Augstas veiktspējas skaitļošanas tehnoloģijas CUDA lietišķais lietojums (asoc. prof. A. Lektauers).
- Metaheiristiskā optimizācija (prof. G. Merkurjeva).
- Imitācijas modelēšanā un metamodelēšanā sakņotā optimizācija (prof. G. Merkurjeva).
- Diskrētu notikumu sistēmu imitācijas modelēšanas metodoloģija (prof. J. Merkurjevs).

- Uz imitācijas modelēšanas balstīta loģistikas sistēmu vadība (prof. J. Merkurjevs).
- Uz imitācijas modelēšanas balstīta sarežģītu sistēmu ilgtspējīga vadība (prof. J. Merkurjevs).
- Lielo datu apjomu un datu plūsmu apstrāde un analīze ar mašīnapmācības metodēm (doc. S. Paršutins).
- Loģistikas informācijas tehnoloģijas un sistēmas (asoc. prof. A. Romānovs).
- E-komercijas un vadības informācijas sistēmu modelēšana (asoc. prof. A. Romānovs).
- Uzņēmumu modelēšana (asoc. prof. J. Stirna).

2.3. PERSONĀLS



3. att. Informācijas tehnoloģijas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

2.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

2.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- FP7 *ICT Programme Collaborative Project* "CaaS – Capability as a Service for Digital Enterprises". Atbildīgā persona prof. J. Grabis.
- ITKC projekts "Monolītsistēmu dekompozīcijas metode atbilstoši SOA principiem". Atbildīgā persona prof. J. Grabis.
- RTU projekts "Grafisko procesoru bāzēta pieeja liela mēroga sabiedriskā transporta sistēmu augstas veiktspējas imitācijas modelēšanai un vizualizācijai", 01.06.2014.–31.05.2015. Projekta vadītājs asociētais profesors A. Lektauers.
- Eiropas ietvarprogrammas COST projekts "Innovation in Intelligent Management of Heritage Buildings (i2MHB)", COST Action TD1406., 06.05.2015.–05.05.2016. RTU koordinatore prof. G. Merkurjeva.
- Valsts pētījumu programmas 2.2.1. "Nākamās paaudzes informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) pētniecības valsts programma (*NexIT*)" 3. projekts "Sensoru tīklu un signālu apstrādes pielietojumi

tautsaimniecībā" (izpildītājs, apakšprojekts "Veikt pētījumus un izstrādāt inovatīvus risinājumus viedo transporta sistēmu tematikā" 2014.–2017. g.). Atbildīgā persona prof. J. Merkurjevs.

- RTU projekts "Imitācijas modelēšanā sakņotas piemērotības ainavas analīzes pielietošana sarežģītu sistēmu optimizācijā", 01.06.2014.–31.05.2015. Projekta vadītājs vadošais pētnieks V. Boļšakovs.

2.4.2. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Bērziša, S., Bravos, G., Cardona Gonzalez, T., Czubayko, U., Espana, S., Grabis, J., Henkel, M., Jokste, L., Kampars, J., Koc, H., Kuhr, J., Llorca, C., Loucopoulos, P., Pascual, R., Pastor, O., Sandkuhl, K., Simic, H., Stirna, J., Valverde, F., Zdravkovic, J. Capability Driven Development: An Approach to Designing Digital Enterprises. *Business & Information Systems Engineering*, 2015, Vol. 57, Iss. 1, pp. 15–25. ISSN 2363-7005; e-ISSN 1867-0202; doi: 10.1007/s12599-014-0362-0
2. Dorogovs, P., Romānovs, A. Overview of Government E-Service Security Challenges. In: Proceedings of the 2015 IEEE 3rd Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering, Latvia, Riga, November 13–14, 2015. Piscataway: IEEE, 2015, pp. 1–5. ISBN 978-1-5090-1201-5; doi: 10.1109/AIEEE.2015.7367316
3. Grabis, J., Chandra, C. Design and Simulation of Process Improvement Scenarios. In: Proceedings of 29th European Conference on Modelling and Simulation (ECMS 2015), Bulgaria, Albena, 26–29 May, 2015, V.M. Mladenov *et al*. (eds). Varna: European Council for Modeling and Simulation, 2015, pp. 359–363. ISBN 978-0-9932440-0-1; e-ISBN 978-0-9932440-1-8; doi: 10.7148/2015-0359
4. Grabis, J., Sandkuhl, K. (Eds) Proceedings of the CAiSE 2015 Forum at the 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering co-located with 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE 2015), Vol. 1367. Aachen: RWTH, 2015, 244 p. ISSN 1613-0073

4. att. Informācijas tehnoloģijas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

5. Grabis, J., Sandkuhl, K., Stamer, D. International ERP teaching case: Design and experiences. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 2015, Vol. 241, pp. 131–150.
6. Grabis, J., Stirna, J. Advanced Context Processing for Business Process Execution Adjustment. In: Advanced Information Systems Engineering Workshops: CAiSE 2015 International Workshops, Sweden, Stockholm, 8–9 June, 2015. Springer International Publishing, 2015, pp. 15–26. ISBN 978-3-319-19242-0; e-ISBN 978-3-319-19243-7; ISSN 1865-1348; doi: 10.1007/978-3-319-19243-7_2
7. Grabis, J., Sandkuhl, K., Stammer, D. Collaborative Teaching of ERP Systems in International Context. In: Proceedings of the 17th International Conference on Enterprise Information Systems, Spain, Barcelona, 27–30 April, 2015. Barcelona, 2015, pp. 196–205. doi: 10.13140/RG.2.1.4131.9847
8. Espana, S., Grabis, J., Henkel, M., Koc, H., Sandkuhl, K., Strina, J., Zdravkovic, J. Strategies for Capability Modelling: Analysis Based on Initial Experiences. In: Advanced Information Systems Engineering Workshops: CAiSE 2015 International Workshops: Proceedings, Sweden, Stockholm, 8–9 June, 2015. Heidelberg: Springer, 2015, pp. 40–52. ISBN 978-3-319-19242-0; e-ISBN 978-3-319-19243-7; ISSN 1865-1348; doi: 10.1007/978-3-319-19243-7_4
9. Jokste, L. Towards a Model of Context-Aware Recommender System. In: Proceedings of the CAiSE 2015 Forum at the 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering co-located with 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE 2015), Sweden, Stockholm, 8–12 June, 2015. Stockholm: CEUR Workshop Proceedings, 2015, pp. 145–152. ISSN 1613-0073
10. Mensahs, P., Merkurjevs, J., Longo, F. Using ICT in Developing a Resilient Supply Chain Strategy. *Procedia Computer Science*, 2015, 43, pp. 101–108. ISSN 1877-0509; doi: 10.1016/j.procs.2014.12.014
11. Merkurjeva, G., Boļšakovs, V. Simulation-Based Fitness Landscape Analysis and Optimisation of Complex Problems. *Technological and Economic Development of Economy*, 2015, Vol. 21, Iss. 6, pp. 899–916. ISSN 2029-4913; e-ISSN 2029-4921; doi: 10.3846/20294913.2015.1107654
12. Merkurjeva, G., Merkurjevs, J., Sokolov, B., Potryasaev, S., Zelensov, V., Lektauers, A. Advanced River Flood Monitoring, Modelling and Forecasting. *Journal of Computational Science*, 2015, Vol. 10, pp. 77–85. ISSN 1877-7503; doi: 10.1016/j.jocs.2014.10.004
13. Merkurjeva, G., Boļšakovs, V. Integrated Solutions for Delivery Planning and Scheduling in Distribution Centres. In: Applied Simulation and Optimization in Logistics, Industrial and Aeronautical Practice. M. Mujica Mota, I. De La Mota, D. Guimarans Serrano (eds). New York Dordrecht London: Springer International Publishing, 2015, pp. 135–168. ISBN 978-3-319-15032-1; e-ISBN 978-3-319-15033-8; doi: 10.1007/978-3-319-15033-8
14. Merkurjeva, G., Merkurjevs, J., Romānovs, A., Sokolov, B., Potryasaev, S. An Innovative Framework for Integrated Space-Ground Monitoring. In: 7th International Conference on Computational Intelligence, Communication Systems and Networks, CICSyN2015, Riga, Latvia, 3–5 June 2015. D. Al-Dabass, Y. Merkuryev, A. Romanovs, G. Merkuryeva (eds). Riga: IEEE, 2015, pp. 20–24. ISBN 978-1-4673-7016-5
15. Merkurjevs, J., Zeņina, N., Romānovs, A. Intelligent Transport Measures as a Component of Cyber-Physical Systems: Case Study for Adazi City. In:

Proceedings of the 17th International Conference on Harbor, Maritime & Multimodal Logistics Modelling and Simulation, Italy, Bergeggi, 21–23 September, 2015. Genova: DIME Universita di Genova, 2015, pp. 57–65. ISBN 978-88-97999-49-2; e-ISBN 978-88-9799-58-4

16. Plinere, D., Borisovs, A., Aleksejeva, L. Interaction of Software Agents in the Problem of Coordinating Orders. In: Automatic Control and Computer Sciences, 1 September, Riga: 2015, Vol. 49, Iss. 5, pp. 268–276.
17. Al-Dabass, D., Merkurjevs, J., Romānovs, A., Merkurjeva, G. Welcome Message from the General Chairs. In: 7th International Conference on Computational Intelligence, Communication Systems and Networks (CICSyN 2015), Latvia, Riga, 3–5 June, 2015. D. Al-Dabass, Y. Merkuryev, A. Romanovs, G. Merkuryeva (eds). Los Alamitos: IEEE Computer Society, 2015, Article number 7311115. ISBN 978-1-4673-7016-5
18. Romānovs, A., Navakauskas, D. Welcome Message from the AIEEE 2015 Chairs. In: Proceedings of the 2015 IEEE 3rd Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering, Latvia, Riga, 13–14 November, 2015. Piscataway: IEEE, 2015. ISBN 978-1-5090-1201-5
19. Šūpulniece, I., Bērziša, S., Poļaka, I., Grabis, J., Meiers, E., Ozoliņš, E. Source Code Driven Decomposition of Object-Oriented Legacy Systems: A Systemic Literature Review and Research Outlook. In: Product-Focused Software Process Improvement: 16th International Conference (PROFES 2015), Italy, Bolzano, 2–4 December, 2015. Cham: Springer International Publishing, 2015, pp. 328–334. ISBN 978-3-319-26843-9; e-ISBN 978-3-319-26844-6; doi: 10.1007/978-3-319-26844-6
20. Zeņina, N., Romānovs, A., Merkurjevs, J. Modelling Based Approach for Attracted Transport Readiness Trips Estimation to the Site. *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 2015, Vol. 9, pp. 410–417. ISSN 1998-0140

2.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Rostokas universitāte (Vācija), pētījumi ERP sistēmu apmācības jomā.
- Stokholmas Universitāte (Zviedrija), kopīga pētījumu īstenošana.
- Barselonas Autonomā universitāte (Spānija), sadarbība studiju jomā.
- Haseltas Universitāte (Beļģija), sadarbība studiju jomā.
- Vildavas Lietišķo zinātņu universitāte (Vācija), sadarbība studiju jomā.
- Lēbenes universitāte (Austrija), sadarbība studiju jomā.
- Otto-von-Guericke Universitāte (Vācija), sadarbība studiju jomā.
- Krievijas Zinātņu akadēmijas Informātikas un automātikas institūts Pēterburgā *SPIIRAS* (Krievija), kopīgi zinātniskie projekti.
- Nacionālās zinātņu akadēmijas Apvienotais informātikas problēmu institūts (Baltkrievija, Minska), sadarbība zinātnes jomā.
- Viļņas Ģedimina tehniskā universitāte (Lietuva), sadarbība zinātnes jomā.
- Matemātikas un informātikas institūts (Lietuva), sadarbība zinātnes jomā.
- Azerbaidžānas Valsts naftas akadēmija (Azerbaidžāna), intelektuālo sistēmu pētījumu laboratorija, sadarbība zinātnes jomā.
- Imanuela Kanta Baltijas federālā universitāte (Krievija), sadarbība studiju un zinātniskajā jomā.
- Ekonomikas un kultūras augstskola, sadarbība studiju jomā.

- SIA *MYECO*, sadarbība studiju jomā.
- Rēzeknes Tehnoloģiskā akadēmija, sadarbība studiju jomā.
- *Exigen Services Latvia*, sadarbība studiju jomā.
- SIA *Tele2 Shared Service Center*, sadarbība studiju jomā.
- *Rimi Baltic*, sadarbība studiju jomā.
- *SEB Trygg Liv holding AB*, Rīgas filiāle, sadarbība studiju jomā.
- *SEB banka*, sadarbība studiju jomā.
- *Swedbanka*, sadarbība studiju jomā.
- *Visma*, sadarbība studiju jomā un kopīgi pētniecības projekti.
- *Tieto*, sadarbība studiju projektu jomā.
- *Accenture*, Latvijas filiāle, sadarbība studiju jomā.
- AS *Latvenergo*, sadarbība studiju jomā.
- SIA *Latvijas mobilais telefons*, sadarbība studiju jomā.
- SIA *AgirVision*, sadarbība studiju jomā.
- SIA *Solvers*, sadarbība studiju jomā.

2.7. INFRASTRUKTŪRA

- Licence mācību līdzeklim *Arena*.
- Licence statistisko datu apstrādes programmatūrai *MiniTab*.
- Licence procesu modelēšanas programmatūrai *IGafx Process 2013*.
- Portatīvais dators *HP ProBook 450*.
- Portatīvais dators *HP ProBook 650*.
- Portatīvais dators *Lenovo E550*.
- Portatīvais dators *Dell Latitude E5440*.
- Galda dators *Capital NEO* – 2 gab.
- Monitors *Samsung S23C650D* – 3 gab.
- Planšetdators *Dell venue 11 pro*.
- Planšetdators *Sony SGP611*.
- Dators *Raspberry Pi2 Modell B*.
- Kopētājs *SHARP AR- 6020N*.

2.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- 2014.–2017. g. Latvijas valsts pētījumu programmas "Nākamās paaudzes informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) pētniecības valsts programma (*NexIT*)" projekta "Sensoru tīklu un signālu apstrādes pielietojumi tautsaimniecībā" ietvaros veiktie zinātniskie un eksperimentālie pētījumi tika izmantoti mācību procesā:
  - veiktie pētījumi mūsdienu kiberfizikālu medicīnisko sistēmu jomā noslēdzās ar izveidotu kiberfizikālu sistēmu lietošanas stratēģijas izstrādi medicīnas iestādēm, kas tika atspoguļota zinātniskā publikācijā (Skorobogatjko, A., Romānovs, A., Kuņicina, N. State of the Art in the Healthcare Cyber-physical Systems. *Information Technology and Management Science*, Vol. 17, 2014, pp. 126–131), nodaļā zinātniskā monogrāfijā (gatavots publikācijai "Sensoru tīklu un signālu apstrādes pielietojumi tautsaimniecībā", RTU izdevniecība, 2016) un izcili aizstāvētā RTU maģistra darbā (A. Skorobogatjko "Kiberfizikālu sis-

tēmu lietošanas stratēģijas izstrāde medicīnas iestādēm", aizstāvēts 2015. g. RTU ITI, atzīme "izcili");
  - veikto pētījumu inovatīvo risinājumu viedo transporta sistēmu jomā zinātniskie un praktiskie rezultāti tika izmantoti RTU ITI mācību kursos "Loģistikas informācijas sistēmas" (3 KP) un "Information Technology in Logistics" (4 KP), veidojot transportēšanas sistēmas modelēšanai veltīto laboratorijas nodarbību pamatu.
- Maģistrantūras un doktorantūras līmeņa veiktie zinātniskie un eksperimentālie pētījumi IT drošības un risku pārvaldības jomā tika atspoguļoti vairākās zinātniskās publikācijās (Dorogovs, P., Romānovs, A. Overview of government e-service security challenges. In: Proceedings of the 2015 IEEE 3rd Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering, Latvia, Riga, 13–14 November 2015. IEEE, 2015, pp. 1–5.; Dorogovs, P. E-Service Security Challenges: Availability, Integrity, Confidentiality. *Baltic Journal of Modern Computing*, Vol. 4 (2016), No. 1, 68–78), prezentēti vairākās konferencēs (*AIEEE'2015* – P. Dorogovs; RTU 57. Studentu konferencē – O. Podziņš), kā arī izmantoti maģistrantūras mācību kursā "Informācijas Tehnoloģijas pārvaldība" (2 KP) kā pamats lekciju materiāliem par pētījuma tēmām.
- Maģistrantūras studenti studiju kursā "Projektēšanas laboratorija" apgūst pētīšanas metodes, izmantojot institūta pētnieku izstrādāto pētījumu un publikāciju piemērus. Studiju kursā studenti sagatavo zinātnisku publikāciju, un labākās publikācijas ir publicētas RTU zinātnisko rakstu krājumā:
  - Medvedska, O., Bērziša, S. Selection of Software Development Project Lifecycle Model in Government Institution. *Information Technology and Management Science*, No. 18, 2015, pp. 5–11.;
  - Ancveiere, I., Gailite, I., Gailite, M., Grabis, J. Software Delivery Risk Management: Application of Bayesian Networks in Agile Software Development. *Information Technology and Management Science*, No. 18, 2015, pp. 62–69.;
  - Rasnacis, A., Bērziša, S. Adaptation of Agile Project Management Methodology for Project Team. *Information Technology and Management Science*, No. 18, 2015, pp. 122–128.

2.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- 2015. gada 19. janvārī RTU zinātnieki saņēma LZA apbalvojumu par gada sasniegumu zinātnē. Sešiem Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Informācijas Tehnoloģijas institūta zinātniekiem Latvijas Zinātņu akadēmija pasniegusi apbalvojumu par nozīmīgu veikumu zinātnē – integrētās intelektuālās platformas izveidi vides un tehnoloģisko sistēmu monitoringam. Kopumā apbalvojumus saņēma divpadsmit izcilākie zinātniskie sasniegumi Latvijā 2014. gadā. Sistēmu izveidoja un balvu saņēma RTU profesors, akadēmiķis Jurijs Merkurjevs, asociētais profesors Arnis Lektauers, profesore Gaļina Merkurjeva, docente Jūlija Petuhova, asociētais profesors Andrejs Romānovs un docents Jānis Zvirgzds.
- 23.04.2015. notika ITI pasniedzēju intensīvais mācību seminārs, ko vadīja spēles "The Fresh Connection" izstrādātājs *Stefan Hoogervorst* no uzņēmuma *Inchainge B.V.* Septiņi studiju programmas "Informācijas

tehnoloģija" mācībspēki ieguva "The Fresh Connection" instruktora sertifikātus. Spēli plānots ieviest studiju programmā "Informācijas tehnoloģija" 2015./2016. mācību gadam.

- 03.06.2015.–05.06.2015. RTU notika starptautiskā konference "CICSyN2015 Seventh International Conference", "Computational Intelligence, Communication Systems and Networks". Konferencē piedalījās zinātnieki no Lielbritānijas, ASV, Japānas, Ķīnas, Indijas, Malaizijas, Nepālas, Kipras, Somijas, Portugāles Beļģijas, Saūda Arābijas un Latvijas (http://cicsyn2015.info/).
- 2015. gada 16. septembrī Latvijas Nacionālajā bibliotēkā norisinājās pasākums "ZIBIT", kurā tika apbalvoti jaunie IT talanti – Latvijas Universitātes Fonda sadarbībā ar *Exigen Services Latvia* un *Accenture Latvia* rīkotā Latvijas augstskolu labāko datorikas bakalaura un maģistra darbu konkursa uzvarētāji. Pasākums vienuviet pulcēja septiņus Latvijas augstskolu studentus un pasniedzējus. Trešo vietu bakalaura kategorijā ieguva Karīna Timošenkova no Rīgas Tehniskās universitātes studiju programmas "Informācijas tehnoloģija" ar pētījumu "Tīmeklī bāzētu GPS sekošanas sistēmu lietošana sabiedriskā transporta risinājumos" (vadītājs Arnis Lektauers). Autore izpētīja GPS sekošanas sistēmu iespējas sabiedriskajā transportā un izstrādāja tīmekļa vietnes prototipu sabiedriskā transporta pieturvietu meklēšanai.
- 2015. gada 10. un 11. jūnijā Vadības informācijas tehnoloģijas katedrā notika *Erasmus+* projekta "Innovative strategic partnership for European higher education" (*ISPEHE*) *BEP* platformas grupas sanāksme. Sanāksmē piedalījās pārstāvji no RTU, Ekonomikas un kultūras augstskolas, *Integrated Business Institute* (Maķedonija), *University of Ljubljana* (Slovēnija), *University of Pavia* (Itālija). No Vadības informācijas tehnoloģijas katedras projektā piedalījās Solvita Bērziša.
- RTU projekts "INFROM" augstu novērtēts starptautiskā mērogā. Rīgas Tehniskās universitātes profesora Jurija Merkurjeva zinātniskā vadībā īstenotais pārrobežu sadarbības projekts "Integrēta intelektuāla platforma pārrobežu vides un tehnogēno sistēmu monitoringam" ("INFROM") ieguvis augstu atzinību no Igaunijas–Latvijas–Krievijas pārrobežu sadarbības programmas apvienotā tehniskā sekretariāta. Programmas noslēguma pasākumos projekts atzīts par labāko nominācijās "Labākais projekta risinājums", "Ieguldījums nākotnē un projekta attīstības iespējas", kā arī "Labākā projekta vadība", kurā šo augsto novērtējumu ieguvusi RTU Projektu pārvaldības departamenta Projektu ieviešanas un uzraudzības nodaļas projektu vadītāja Marija Nikipelova, sniedzot profesionālu atbalstu RTU zinātniekiem un projekta sadarbības partneriem. Kopumā programmā tika īstenoti 50 pārrobežu sadarbības projekti. Projektā RTU Informācijas tehnoloģijas institūta zinātnieki sadarbībā ar kolēģiem no Krievijas Zinātņu akadēmijas Sanktpēterburgas Informātikas un automatizācijas institūta izveidojuši IT platformu, kas, apstrādājot satelīta datus un iedzīvotāju sniegto informāciju, palīdz prognozēt dabas objektu izmaiņas, tādas kā plūdu draudus, mežu ugunsgrēkus, teritoriju piesārņojumu, kā arī monitorēt un analizēt situācijas attīstību, lai tā kalpotu kā instruments pašvaldību darbiniekiem lēmumu pieņemšanas procesā. Projekts izstrādāts, pateicoties Eiropas Savienības Igaunijas–Latvijas–Krievijas Pārrobežu sadarbības programmas Eiropas kaimiņattiecību un partnerības instrumenta 2007.–2013. g. finansējumam.

3. LIETIŠĶĀS MATEMĀTIKAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. math.* Andrejs KOLIŠKINS
Adrese: Daugavgrīvas iela 2, Rīga
Tālrunis: 67089586
E-pasts: Andrejs.Koliskins@rtu.lv
Mājaslapa: http://ditfimk.weebly.com/

3.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Inženiermatemātikas katedra

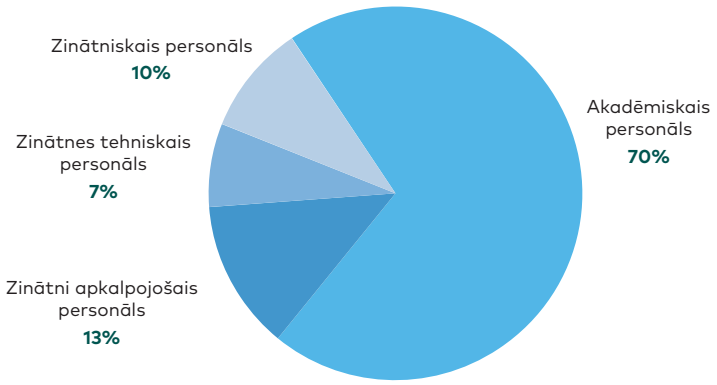
Lietišķās matemātikas institūts

Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas katedra

3.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Šķidruma plūsmu stabilitāte un lietojumi hidraulikā (prof. A. Koliškins).
- Virpuļstrāvas metodes matemātiskie modeļi (prof. A. Koliškins, prof. I. Volodko).
- Siltuma pārneses procesu modelēšana (prof. I. Iltiņš).
- Stohastiskie diferenciālvienādojumi (prof. J. Carkovs, prof. K. Šadurskis, prof. A. Matvejevs).
- Siltuma pārneses procesu modelēšana (prof. I. Iltiņš, asoc. prof. M. Iltiņa).
- Aktuārmatemātika (prof. G. Petere).
- Skaitliskās metodes (asoc. prof. N. Budkina).
- Ekonometrija (asoc. prof. V. Ajevskis).

3.3. PERSONĀLS



5. att. Lietišķās matemātikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

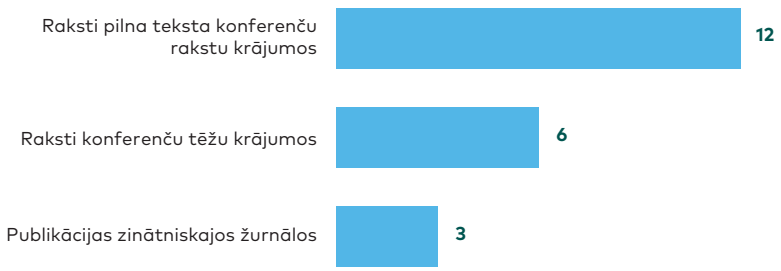
3.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

3.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- LZP sadarbības projekts 623/2014 "Virpuļveida plūsmas: modelēšana un izmantošana enerģijas pārveidošanas tehnoloģijās, jaunu ierīču projektēšanā, jaunu tehnisku risinājumu iegūšanā un vides aizsardzībā".

3.4.2. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Koliskina, V., Kolyshkin, A. Mathematical model for eddy current testing of metal plates with two cylindrical flaws. In: Proceedings of 15th IEEE International conference on environment and electrical engineering, Rome, Italy, 10–13 June, 2015, pp. 374–377.
2. Iltiņš, I., Iltiņa, M., Kolyshkin, A. Asymptotic analysis of non-parallel instability of shallow mixing layers with variable friction. In: Proceedings of the 14th International conference on Applied Mathematics (APLIMAT 2015), 3–5 February, 2015, Slovak University of Technology, Bratislava, pp. 400–405.
3. Budkina, N., Asmuss, S., Breidaks, J. On a Problem of Smoothing Histopolation under Additional Restrictions. In: 14th International Conference on Applied Mathematics (APLIMAT 2015): Proceedings, Slovakia, Bratislava, 3–5 February, 2015. Bratislava: Institute of Mathematics and Physics, 2015, pp. 20–30.
4. Budkina, N., Asmuss, S. On Some Generalization of Smoothing Problems. *Mathematical Modelling and Analysis*, 2015, Vol. 20, Iss. 3, pp. 311–328.
5. Gehsbargs, A., Krjačko, V. On Predator-Prey Population Dynamics under Stochastic Switched Living Conditions. In: Proceedings of the 14th International Scientific Conference Engineering for Rural Development, Latvia, Jelgava, 20–22 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 242–249.
6. Carkovs, J., Goldšteine, J. Mean Square Lyapunov Exponents for Linear Markov Switched Difference Equations with near to Constant Coefficients. In: Proceedings of the 14th Conference on Applied Mathematics APLIMAT 2015, Slovakia, Bratislava, 3–5 February, 2015. Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava, Publishing House of STU, 2015, pp. 158–166.



6. att. Lietišķās matemātikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

7. Carkovs, J., Matvejevs, A. On Stochastic Resonance in Pipeline, Induced by Pulsed Fluid Flow. In: Proceedings of the 14th Conference on Applied Mathematics APLIMAT 2015, Slovakia, Bratislava, 3–5 February, 2015. Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava, Publishing House of STU, 2015, pp. 167–174.
8. Carkovs, J., Šadurskis, K. Markov Switched Difference Equations of Investment Risk Analysis. In: Proceedings of the 14th Conference on Applied Mathematics APLIMAT 2015, Slovakia, Bratislava, 3–5 February, 2015. Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava, Publishing House of STU, 2015, pp. 175–190.
9. Pavļenko, O., Pola, A., Carkovs, J. Diffusion Approximation of a Poisson Model for Cumulative Excess Returns. *Cybernetics and Systems Analysis*, 2015, Vol. 51, Iss. 5, pp. 772–781.
10. Puckovs, A., Matvejevs, A. Volatility forecasting with wavelet neural networks. In: Proceedings of the 14th Conference on Applied Mathematics APLIMAT 2015, Slovakia, Bratislava, 3–5 February, 2015. Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava, Publishing House of STU, 2015, pp. 644–657.

3.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- *Hong Kong University of Science and Technology* (*HKUST*). Zinātniskie pētījumi: šķidruma mehānika, šķidruma plūsmu stabilitāte, nestacionāro plūsmu modelēšana. Pēdējo 15 gadu laikā kopā ar *HKUST* pētniekiem publicēti deviņi raksti A līmeņa žurnālos (*Journal of Fluid Mechanics, Physics of Fluids, Journal of Hydraulic Engineering, Mechanics Research Communications*).
- *Tallinn University of Technology*. Zinātniskie pētījumi: virpuļstrāvas metodes matemātiskie modeļi, elektriski vadošo materiālu kvalitātes kontrole. 2016. g. ir pieņemti publikācijai divi raksti kopā ar pētniekiem no Tallinas Tehnoloģiju universitātes.

3.6. INFRASTRUKTŪRA

- Iegādāti četri jauni datori.

3.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Kursos "Augstākā matemātika" un "Skaitliskās metodes" ir iekļautas sadaļas par ES projekta rezultātiem FP7 programmas ietvaros. Ir aplūkoti modelēšanas algoritmi, kas saistīti ar virpuļstrāvas metodes realizāciju un elektriski vadošo izstrādājumu kvalitātes kontroli.

4. LIETIŠĶO DATORSISTĒMU INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Jānis EIDUKS
Adrese: Daugavgrīvas 2, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089548
E-pasts: ldi@cs.rtu.lv
Mājaslapa: http://ldi.cs.rtu.lv/

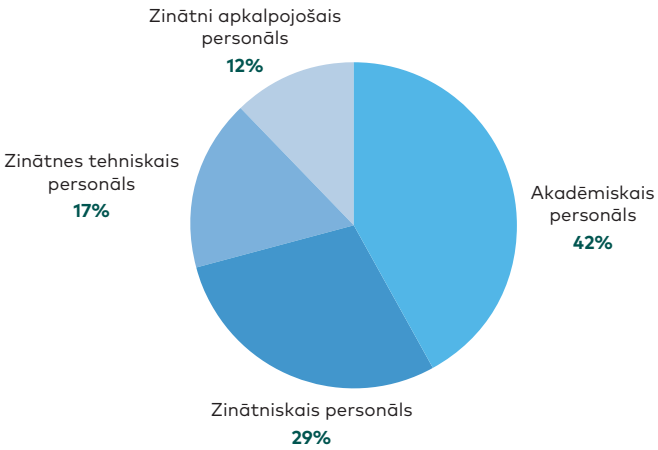
4.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

4.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

LDI profilējas zinātniskajiem pētījumiem jomā "Visaptverošais intelekts viedo un autonomo sistēmu izstrādei un to integrācijai" ar apakšvirzieniem, kas atbalsta gan programmatūras, gan aparatūras viedo sistēmu izstrādi:

- mākslīgais intelekts (intelektuāli aģenti, mašīnapmācība, zināšanu inženierija, ontoloģijas, daudzkritēriju optimizācija un citas jomas);
- robotika (autonomas intelektuālās sistēmas, daudzu robotu sistēmas, autonomi roboti);
- programmatūras inženierija, programmatūras projektēšanas, izstrādes un testēšanas rīki un metodes, tajā skaitā objektorientētā programmatūras izstrādes pieeja un programmatūras drošība;
- modeļos, tajā skaitā formālos modeļos, balstītas programmatūras izstrāde (modeļvadāma arhitektūra);
- sarežģītu sistēmu struktūras un funkcionālā modelēšana un izmantošana sistēmu izstrādē;
- e-mācības, tajā skaitā intelektuālas datorizētas apmācības sistēmas;
- tīmekļa tehnoloģijas un modelēšana intelektuālu sistēmu kontekstā;
- datu bāzes, to izstrādes automatizācija;
- lietišķie pētījumi viedo sistēmu pielietojumiem dažādās tautsaimniecības jomās (lauksaimniecība, apdrošināšana, finanšu sistēmas, e-pārvalde, loģistikas sistēmas, militārā joma u.c.).

4.3. PERSONĀLS



7. att. Lietišķo datorsistēmu institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

4.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

4.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

ES un starptautiskās programmas

- *Erasmus+ Lifelong Learning Programme* projekts *ETN FETCH* "Future Education and Training in Computing: How to support learning at anytime anywhere" 539461-LLP-1-2013-1-BG-ERASMUS-ENW (2013.–2016. g.). Projekta vadītājs no RTU puses – prof. J. Grundspeņķis.
  Projekta mērķis ir ieviest izglītībā inovatīvas tehnoloģijas, tādas kā mobilās ierīces, sociālie tīkli, interaktīvi rīki utt., un izstrādāt integrētu vidi izglītībai datorzinātnes nozarē. Divi galvenie rezultāti, kurus plānots sasniegt šajā projektā, ir Eiropas līmeņa stratēģiskais ietvars un Eiropas līmeņa novērtēšanas ietvars izglītībai datorzinātnes nozarē.
- Eiropas Komisijas 7. IP projekts *eINTERASIA* "ICT Transfer Concept for Dissemination and Local Exploitation of EU Research Results in Central Asian Countries" (2013.–2015. g.). Projekta vadītājs – prof. L. Novickis; izpildītāji: jaun. progr. inž. V. Ponomarenko, zin. as. M. Sotņičoks, prof. J. Grundspeņķis, doc. E. Lavendelis.
  Pētniecības rezultāti 2015. gadā:
  - kravu transportēšanas portāls un grāfu modeļi;
  - uz multiaģentiem balstītā kravu izsole;
  - virtuālā izstāžu zāle.
- Baltijas–Vācijas Augstskolu biroja finansētais projekts "Improvement of IT-security in Enterprises based on Process Analysis and Risk Patterns" 2015. gadā sadarbībā ar Tartu Universitāti (Igaunija) un Rostokas Universitāti (Vācija). Projekta dalībniece – prof. M. Kirikova.
  Pētniecības rezultāti 2015. gadā: izstrādāta jauna pieeja drošības prasību iegūšanai no biznesa procesu modeļiem.

- Programmas *Erasmus+* "Stratēģiskās partnerības izglītības, apmācības un jaunatnes jomās" līdzfinansētā projekta "Collaboration and Innovation for Better, Personalized and IT-Supported Teaching — Colibri" (2014.–2017. g.). Vadītāja no RTU puses – prof. M. Kirikova.
  Pētniecības rezultāti 2015. gadā: izstrādāta un aprobēta apmācības pieeja, kas sevī apvieno gan e-izglītību, gan tiešu un attālinātu grupas darbu, gan sadarbību ar industrijas pārstāvjiem. RTU izstrādāta arī iezīmju modelī sakņota metode daudzveidības atspoguļošanai šajā projektā.

LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekts

- LZP projekts 342/2012 "Modeļu un metožu izstrāde lietišķai intelektuālai programmatūrai, pamatojoties uz izkliedētu mākslīgo intelektu, zināšanu pārvaldību un progresīvām tīmekļa tehnoloģijām" (2013.–2016. g.). Projekta vadītājs – prof. J.Grundspeņķis.
  Pētniecības rezultāti 2015. gadā:
  - izpētītas servisu orientētas arhitektūras (SOA) un izstrādātas rekomendācijas to integrēšanai daudzaģentu sistēmas arhitektūrā;
  - izstrādāta daudzaģentu sistēmas, ontoloģijas un SOA integrēšanas metode, integrēšanas koncepcija un tai atbilstošā ietvara prototips;
  - izstrādāts programmatūras prototips, kas realizē lietišķās intelektuālās programmatūras konfigurācijas uzturēšanu un pārvaldību, kā arī vairāki semantiskā tīmekļa servisi. Informācijas cirkulācijas pētījumos galvenā uzmanība tika pievērsta darba sistēmu atspoguļošanas savietojumam ar uzņēmumarhitektūru un biznesa procesu modeļiem, kā arī tika mēģināts veidot savietojumu ar laika modeli;
  - veikta sākotnējo transformācijas likumu kopas *UML* diagrammu veidošanai korekcija un papildināšana ar jauniem likumiem;
  - rīkam *BrainTool* izvirzītas papildu prasības modeļu apmaiņai;
  - pētīta un aprobēta cēloņu/seku (topoloģisko) attiecību ieviešana un attēlošana topoloģiskajā funkcionēšanas modelī;
  - izstrādāti semantiskā tīmekļa servisi, kas ir integrēti ar e-loģistikas portāla *eLOGMAR* (www.elogmar.eu) funkcionalitāti.

Valsts pētījumu programmas projekts

- Valsts pētījumu programma "Kiberfizikālās sistēmas, ontoloģijas un biofotonika drošai un viedai pilsētai un sabiedrībai" (SOPHIS). Projekts Nr. 2 "Uz ontoloģijām balstītas tīmekļa videi pielāgotas zināšanu inženierijas tehnoloģijas" (Nr. 10-4/VPP-4/11) no 2014. g. Apakšprojekta vadītājs – prof. J. Grundspeņķis.
  Pētniecības rezultāti 2015. gadā:
  - izstrādāta jauna formāla zināšanu struktūru transformācijas metode un algoritms;
  - iegūti pirmie rezultāti konceptu karšu (zināšanu struktūru veids) formālas analīzes metodes izstrādē, kas pamatojas uz sistēmu teorijā lietotajiem sistēmu sarežģītības novērtēšanas kritērijiem;
  - veikti daudzaģentu sistēmu (DAS) un aģentos sakņotu emocionāli intelektuālu mācību sistēmu zināšanu struktūru pētījumi ar mērķi tās iekļaut kopējā repozitorijā, kā arī izstrādāts konceptuāls ietvars zināšanu struktūru atjaunināšanai un apmācībai DAS;
  - izstrādāta zināšanu struktūru un procesu savietojamības identifikācijas pieeja;

- izstrādāts ietvars (angl. *FREEDOM*), kas operacionālus biznesa procesus ieskauj gan no tā attīstīšanas, gan vadības viedokļa, tādējādi veidojot pamatu nepārtrauktai procesu attīstībai nepieciešamo prasību inženierijai;
- izstrādāta problēmspecifisku informācijas avotu dokumentu savstarpējās atbilstības noteikšanas metode, kas aprobēta uz izglītības procesiem;
- eksperimentēts ar procesu drošības šablonu un biznesa procesu savietošanu un izstrādāta nepārtraukta informācijas drošības audita pieeja;
- izstrādāti semantiskā tīmekļa servisi, kas anotē informāciju, kura tiek saņemta no *eLOGMAR* e-loģistikas portāla (www.elogmar.eu) pieejamiem parastiem tīmekļa servisiem;
- semantiskā tīmekļa tehnoloģijas ir integrētas programmatūras konfigurācijas pārvaldības pieejā, lai uzlabotu informācijas atkārtotu izmantošanu, integrēšanu un izmantošanu spriešanā.

Veiktajiem pētījumiem ir nodrošināta publicitāte gan ar zinātniskajiem rakstiem, gan ar uzstāšanos konferencēs, kā arī ar promocijas un maģistra darbiem. Projekta īstenošanas laikā bijusi sadarbība gan ar uzņēmumiem, gan universitātēm no Latvijas, Lietuvas, Igaunijas, Norvēģijas, Vācijas, Kazahstānas un Uzbekistānas.

RTU PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Daudzu robotu telpu uzkopšanas sistēmas. Atbildīgā persona: asoc. prof. Agris Ņikitenko. Sadarbības partneris: *Robotic Solutions*.
  Pētniecības rezultāti 2015. gadā: izstrādāts un praktiski realizēts robotizētas sistēmas prototips, kā arī atbilstoša robota vadības programmatūra.
- Robotizētas liellopu barības "piestumšanas" sistēmas izstrāde. Atbildīgā persona: asoc. prof. Agris Ņikitenko. Sadarbības partneris: *Ogres Piens*.
  Pētniecības rezultāti 2015. gadā: izstrādāts un praktiski realizēts barības galda kārtošanas robots, kas šobrīd tiek attīstīts par daudzu robotu sistēmas sastāvdaļu.

SADARBĪBAS PROJEKTI

- Iesaiste individuālā pētījuma Nr. 1.2 "Procesu vadības ieviešana vēsturiskajās sistēmās un pārsistēmās" aktivitāšu īstenošanā, Eiropas Reģionālā un attīstības fonda projekta "Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju kompetences centrs" Nr. KC/2.1.2.1.1/10/01/001 ietvaros veicot pētniecības aktivitātes. Sadarbībā ar SIA *Visma Enterprise* 2015. g. vadītāja no RTU puses – prof. M. Kirikova. Dalībnieki – G. Alksnis, Ē. Asņina, A. Finke.
- COST akcijas Nr. IC1303 *AAPELE: Architectures, Algorithms and Platforms for Enhanced Living Environments*. Latvijas pārstāvji vadības komitejā ir E. Lavendelis un A. Ņikitenko.

4.4.2. LĪGUMDARBI

- L8200 – SIA *RoboticSolutions* līgumdarbs.
- L8207 – SIA *AutoMed* līgumdarbs.

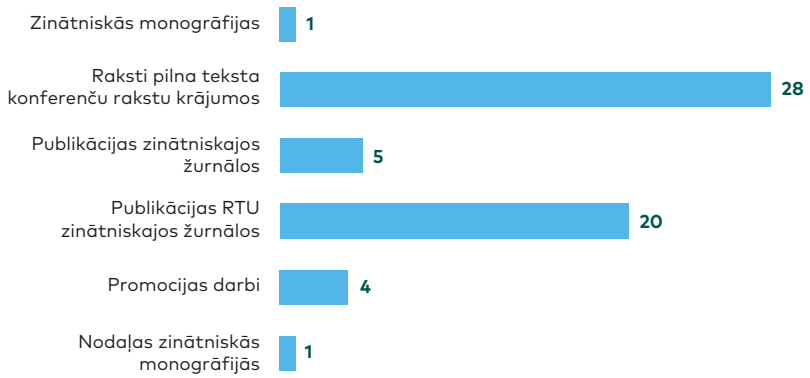
4.4.3. PATENTI

- Latvijas patenta pieteikums Nr. P-15-113 no 23.10.2015 "Mobilu robotu akumulatoru uzlādes ierīces kontakts".

4.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

Raksti pilna teksta konferenču rakstu krājumos

1. Lavendelis, E. Extending the MASITS Methodology for General Purpose Agent Oriented Software Engineering. In: Proceedings of the 7th International Conference on Agents and Artificial Intelligence (ICAART), Portugal, Lisbon, 10–12 January, 2015. Lisbon, 2015, pp. 157–165. ISBN 978-989-758-073-4
2. Fernandez Cespedes, K., Osis, J., Alksnis, G. Lessons Learned by using the Integrated Domain Modeling Toolset. In: ENASE 2015: Proceedings of the 10th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering, Spain, Barcelona, 28–30 April, 2015, pp. 352–363. ISBN 978-989-758-100-7
3. Ovčiņņikova, V., Asņina, Ē. The Algorithm of Transformation from UML Sequence Diagrams to the Topological Functioning Model. In: Proceedings of 10th International Conference on Evaluaton of Novel Approaches to Software Engineering, Spain, Barcelona, 29–30 April, 2015. Portugal: SciTePress, 2015, pp. 377–384. ISBN 978-989-758-100-7
4. Nazaruka, Ē., Ovčiņņikova, V. Specification of Decision-making and Control Flow Branching in Topological Functioning Models of Systems. In: ENASE 2015: Proceedings of the 10th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering, Spain, Barcelona, 29–30 April, 2015, pp. 364–373. ISBN 978-989-758-100-7; doi: 10.5220/0005479903640373
5. Solomencevs, A., Osis, J. The Algorithm for Getting a UML Class Diagram from Topological Functioning Model. In: Proceedings of 10th International Conference on Evaluaton of Novel Approaches to Software Engineering, Spain, Barcelona, 29–30 April, 2015. Portugal: SciTePress, 2015, pp. 341–351. ISBN 978-989-758-100-7



8. att. Lietišķo datorsistēmu institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

6. Bartusevičs, A., Novickis, L. Model-based Approach for Implementation of Software Configuration Management Process. In: MODELSWARD 2015: Proceedings of the 3rd International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development, France, Angers, 9–11 February, 2015. Lisbon: SciTePress, 2015, pp. 177–184. ISBN 978-989-758-083-3
7. Alksnis, G., Asņina, Ē., Finke, A., Kirikova, M. Lessons Learned from Experimental Prototype Development for KPI Acquisition and Modeling from Legacy ERP Systems, Sweden, Stockholm, 8–9 June, 2015. Springer Berlin Heidelberg, 2015, pp. 155–170. ISBN 978-3-319-24625-3; e-ISBN 978-3-319-24626-0; doi: 10.1007/978-3-319-24626-0_12
8. Kirikova, M. Work Systems Paradigm and Frames for Fractal Architecture of Information Systems. In: Information Systems Engineering in Complex Environments, CAiSE Forum 2014, Thessaloniki, Greece, 16–20 June, 2014. Selected Extended Papers. Springer International Publishing, 2015, pp. 165–180. doi: 10.1007/978-3-319-19270-3_11
9. Gramste, I., Darģis, M., Peņicina, L. Towards a Method for Integrated Semi-Automated Business Process and Regulations Compliance Management for Continuous Requirements Engineering. In: CEUR Workshop Proceedings, Germany, Essen, 23 March, 2015. Essen, 2015, pp. 25–33. ISSN 1613-0073
10. Petroviča, S. Tutoring and Assessment through Games and Emotions. In: Proceedings of the 7th International Conference on Computer Supported Education, Vol. 1, Portugal, Lisbon, 23–25 May, 2015. Lisbon: SciTePress, 2015, pp. 539–544. ISBN 978-989-758-107-6; doi: 10.5220/0005447605390544
11. Sandkuhl, K., Matulevičius, R., Kirikova, M., Ahmed, N. Integration of IT-Security Aspects into Information Demand Analysis and Patterns. In: Proceedings of the BIR 2015 Workshops and Doctoral Consortium co-located with 14th International Conference on Perspectives in Business Informatics Research (BIR 2015), Estonia, Tartu, 26–28 August, 2015. Tartu: University of Tartu, 2015, pp. 36–47. ISSN 1613-0073
12. Kirikova, M. Modeling for Viability. In: Perspectives in Business Informatics Research: 14th International Conference (BIR 2015): Proceedings, Estonia, Tartu, 26–28 August, 2015. Cham: Springer International Publishing, 2015, pp. 265–272. ISBN 978-3-319-21914-1; e-ISBN 978-3-319-21915-8; ISSN 1865-1348; doi: 10.1007/978-3-319-21915-8_18
13. Lavendelis, E. Responsibility area based task allocation method for homogeneous multi robot systems. In: 8th International Workshop on Wireless Sensor, Actuator and Robot Networks, WiSARN 2014, Benidorm, Spain, 22–27 June, 2014. LNCS Vol. 8629. Springer, 2015, pp. 232–245. ISBN: 978-366246337-6
14. Pudāne, M., Lavendelis, E. Collaborative Human-Like Multi Agent Systems: an Overview. In: Proceedings of 9th International Conference on Intelligent Systems and Agents, Spain, Las Palmas, 22–24 July, 2015. Las Palmas, 2015, pp. 211–215. ISBN 978-989-8533-39-5
15. Kalibatiene, D., Vasilecas, O., Rima, A., Birzniece, I., Rudzājs, P. A Resource Model for the Rule-Based Dynamic Business Process Modelling and Simulation. In: EUROSIS Conference Proceedings ESM 2015, Great Britain, Leicester, 26–28 October, 2015. Leicester, 2015, pp. 36–41. ISBN 978-90-77381-90-8

16. Nikiforova O., Sukovskis U., Gusarovs K. Application of the Two-Hemisphere Model Supported by BrainTool: Football Game Simulation. AIP Conference Proceedings, International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014, ICNAAM 2014, Greece, 22–28 September 2014, Vol. 1648, 2015, article number 310004.

Nodaļa zinātniskā monogrāfijā

17. Osis, J., Asņina, Ē. Is Modeling a Treatment for the Weakness of Software Engineering? In: Handbook of Research on Innovations in Systems and Software Engineering. V. Díaz, J. Cueva Lovelle, B. García-Bustelo (eds). Hershey, PA: IGI Global, 2015, pp. 411–427. ISBN 9781466663596; e-ISBN 9781466663602; doi:10.4018/978-1-4666-6359-6

Publikācijas zinātniskajos žurnālos

18. Zdravkovic, J., Stirna, J., Kirikova, M., Karagiannis, D., Winter, R. Advanced Enterprise Modeling. *Business & Information Systems Engineering (BISE)*, 2015, Vol. 57(1), pp. 1–2. doi: 10.1007/s12599-014-0367-8
19. Birzniece, I., Rudzājs, P., Kalibatiene, D., Vasilecas, O., Rencis, E. Application of Interactive Classification System in University Study Course Comparison. *Informatics in Education*, 2015, Vol. 14, No. 1, pp. 13–34. ISSN 1648-5831; doi: 10.15388/infedu.2015.02
20. Anohina-Naumeca, A. Justifying the usage of concept mapping as a tool for the formative assessment of the structural knowledge of engineering students. *Knowledge Management and E-Learning*, Vol. 7, Iss. 1, March, 2015, pp. 56–72. ISSN 20737904

4.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

SADARBĪBAS LĪGUMI

- Noslēgts sadarbības līgums starp RTU un *Almaty Management University* (*Kazakhstan*); atbildīgā persona – prof. L. Novickis.
- Parakstīts nodomu protokols starp DITF un uzņēmumu *Accenture Latvia* par sadarbību izglītības un zinātnes jomā; atbildīgā persona – prof. L. Novickis.

DALĪBA KONFERENČU VADĪBAS KOMITEJĀS

Mārīte Kirikova

- Vadības komitejas locekle un priekšsēdētāja – *The 14th International Conference on Perspectives in Business Informatics Research (BIR 2015), August 26–28, 2015, Tartu, Estonia*.
- Vadības komitejas locekle, programmu komitejas līdzpriekšsēdētāja – *The 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE'15), 8–12 June 2015, Stockholm, Sweden*.
- Vadības komitejas locekle – *The 8th IFIP WG 8.1 working conference on the Practice of Enterprise Modelling (PoEM 2015), November 10–12, 2015, Valencia, Spain*.
- Vadības komitejas locekle – *The 19th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS'2015), September 8–11, 2015, Poitiers, France*.

Jānis Osis

- Organizācijas komitejas loceklis un līdzpriekšsēdētājs speciālajā sekcijā – *Special Session on Model-Driven Innovations for Software Engineering – MDI4SE 2015, April 29, 2015, Barcelona, Spain, within the "10th International Conference on Evaluation of Novel Software Approaches to Software Engineering – ENASE 2015"*.

Gundars Alksnis

- Organizācijas komitejas loceklis un līdzpriekšsēdētājs speciālajā sekcijā – *Special Session on Model-Driven Innovations for Software Engineering – MDI4SE 2015, April 29, 2015, Barcelona, Spain, within the "10th International Conference on Evaluation of Novel Software Approaches to Software Engineering – ENASE 2015"*.

Leonīds Novickis

- *eINTERASIA* starptautiskās konferences priekšsēdētājs – *EU and Central Asian Countries Cooperation in Innovative IT Solutions, Knowledge and Technology Transfer, August 26–27, 2015, Almaty, Kazakhstan*.

DALĪBA KONFERENČU PROGRAMMU KOMITEJĀS

1. IEEE 3rd workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE'2015), November 13–14, 2015, Riga, Latvia – Alla Anohina-Naumeca.
2. IEEE 9th International Conference on Research Challenges in Information Science, May 13–15, 2015, Athens, Greece – Mārīte Kirikova.
3. International Conference "EU and Central Asian Countries Cooperation in Innovative IT Solutions, Knowledge and Technology Transfer," August 26–27, 2015, Almaty, Kazakhstan – Viktorija Ponomarenko.
4. International Conference on Advanced technology & Sciences (ICAT'15), August 4–7, 2015, Antalya, Turkey – Jānis Grundspeņķis, Alla Anohina-Naumeca.
5. International Conference on E-Learning, September 11, 2015, Berlin, Germany – Alla Anohina-Naumeca.
6. International Conference on Exploring Service Science 1.5, February 4–6, 2015, Porto, Portugal – Mārīte Kirikova.
7. International Conference on Virtual and Augmented Reality in Education (VARE 2015), November 19–21, 2015, Mexico – Jānis Grundspeņķis, Leonīds Novickis.
8. International Workshop on Model Driven Innovations for Software Engineering (MDI4SE 2015) in conjunction with 10th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to So Software Engineering, April 29–30, 2015, Barcelona, Spain – Jānis Osis, Gundars Alksnis, Ērika Asņina.
9. The 10th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE 2015), April 29–30, 2015, Barcelona, Spain – Jānis Osis.
10. The 10th International Conference on Software Engineering Advances (ICSEA 2016), November 15–20, 2015, Barcelona, Spain – Oksana Ņikiforova.
11. The 11th Annual Future Business Technology Conference (FUBUTEC 2015), April 27–29, 2015, Portugal, Lisbon – Leonīds Novickis.
12. The 12th International Conference on Distributed Computing and Artificial Intelligence (DCAI'15), June 3–5, Spain – Egons Lavendelis.

13. The 14th International Conference on Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques (SoMeT 2015), September 15–17, 2015, Naples, Italy – Mārīte Kirikova.
14. The 14th International Conference on Perspectives in Business Informatics Research (BIR 2015), August 26–28, 2015, Tartu, Estonia – Mārīte Kirikova.
15. The 16th International Conference on Business Process Modeling, Development and Support in conjunction with CAiSE'15 (BPMDS'2015), June, 8–12, 2015, Stockholm, Sweden – Mārīte Kirikova.
16. The 16th International Conference on Computer Systems and Technologies (CompSysTech'15), June 25–26, 2015, Dublin, Ireland – Jānis Grundspeņķis, Mārīte Kirikova, Alla Anohina-Naumeca, Gundars Alksnis, Ērika Asņina.
17. The 17th IEEE Conference on Business Informatics (CBI2015), July 13–16, Lisbon, Portugal – Mārīte Kirikova.
18. The 17th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2015) in conjunction with ENASE 2015 and GISTAM 2015, April 27–30, 2015, Barcelona, Spain – Mārīte Kirikova.
19. The 18th International Conference on Business Information Systems (BIS 2015), June 24–26, 2015, Poznań, Poland – Mārīte Kirikova.
20. The 19th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS'2015), September 8–11, 2015, Poitiers, France – Mārīte Kirikova.
21. The 19th International Conference on Engineering Education (ICEE 2015), July 20–24, 2015, Zagreb, Croatia – Larisa Zaiceva.
22. The 19th Multi-conference on Systemics, Cybernetics and Informatics: WMSCI 2015, Orlando, Florida, USA, July 12–15, 2015 – Pāvels Rusakovs.
23. The 1st Workshop on Continuous Requirements Engineering (CRE'15), March 23, 2015, Essen, Germany – Jānis Grundspeņķis, Mārīte Kirikova.
24. The 2nd Int. Workshop on Advances in Services Design Based on the Notion of Capability (ASDENCA 2015), June 8–12, 2015, Stockholm, Sweden – Mārīte Kirikova.
25. The 2nd International Workshop on Capability-oriented Business Informatics (CoBI), July 16, 2015, Lisbon, Portugal, in conjunction with the 17th IEEE Conference on Business Informatics – Mārīte Kirikova.
26. The 2nd KES International Conference on Smart Education and e-Learning (SEEL-2015), June 17–19, 2015 Sorrento, Italy – Larisa Zaiceva.
27. The 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE'15), June 8–12, 2015, Stockholm, Sweden – Mārīte Kirikova.
28. The 3rd International Workshop on Ontologies and Information Systems (WOIS2015), in conjunction with 14th International Workshop on Business Informatics Research, BIR2015, August 26–28, 2015, Tartu, Estonia – Mārīte Kirikova.
29. The 5th International E-learning Conference (eCONF 2015), October 18–20, 2015, Manama, Kingdom of Bahrain – Alla Anohina-Naumeca.
30. The 6th Workshop on Business and IT Alignment (BITA 2015), BIS 2015, in conjuction with 18th International Conference on Business Information Systems, 24–26 June 2015, Poznań, Poland – Mārīte Kirikova.

31. The 7th Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems (ACIIDS 2015), March 23–25, 2015, Bali, Indonesia – Jānis Grundspeņķis.
32. The 7th International Conference on Advanced Cognitive Technologies and Applications (COGNITIVE 2015), March 22–27, 2015, Nice, France – Alla Anohina-Naumeca.
33. The 7th International Conference on Computational Collective Intelligence Technologies and Applications (ICCCI 2015), September 21–23, 2015, Madrid, Spain – Jānis Grundspeņķis.
34. The 7th International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning (eLmL-2015), February 22–27, 2015, Lisbon, Portugal – Natālija Prokofjeva.
35. The 8th IFIP WG 8.1 working conference on the Practice of Enterprise Modelling (PoEM 2015), November 10–12, 2015, Valencia, Spain – Mārīte Kirikova.
36. The 8th SIGSAND/PLAIS EuroSymposium on Systems Analysis and Design Information Systems: Development, Applications, Education, September 25, 2015, Gdańsk & Sopot, Poland – Mārīte Kirikova.
37. The 8th Workshop on Information Logistics and Knowledge Supply (ILOG2015) in conjunction with 14th International Workshop on Business Informatics Research, BIR2015, August 26–28, 2015, Tartu, Estonia – Mārīte Kirikova.
38. The 9th International Conference on e-Learning, Las Palmas de Gran Canaria, Spain, July 21–24, 2015 – Pāvels Rusakovs.
39. The 9th International Conference on Intelligent Systems and Agents (ISA 2015), July 22–24, 2015, Las Palmas de Gran Canaria, Spain – Alla Anohina-Naumeca, Egons Lavendelis.

ŽURNĀLU RAKSTU RECENZĒŠANA

Jānis Grundspeņķis

- *Engineering Science and Technology: an International Journal.*
- *Technological and Economic Development of Economy.*
- *Автоматика и вычислительная техника.*
- *Complex Systems Informatics and Modelling Quarterly* (*CSIMQ*).

Leonīds Novickis

- RTU zinātniskā žurnāla "Datorsistēmas" (2015/17) sējumu redaktors.

Mārīte Kirikova

- *International Journal of Information System Modeling and Design* (*IJISMD*) – žurnāla starptautiskās rakstu redakcionālās novērtēšanas padomes locekle.
- RTU *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly* (*CSIMQ*) žurnāla rīkotājredaktore.
- *Business and Information Systems Engineering* (*BISE*) žurnāla speciālizdevuma viesredaktore.

Oksana Ņikiforova

- *Scientific Journal of Riga Technical University "Applied Computer Systems"* redkolēģijas locekle, rīkotājredaktore.

Ērika Asņina

- *Complex Systems Informatics and Modelling Quarterly* (*CSIMQ*) žurnāla rakstu ārējā recenzente.
- *Business & Information Systems Engineering – the International Journal of WIRTSCHAFTSINFORMATIK* žurnāla raksta uzaicinātā recenzente.

4.6. INFRASTRUKTŪRA

Programmatūras inženierijas katedra:

- galda dators *Intel Core i5* – 3 gab.;
- portatīvais dators *Dell Latitude 3440* – 1 gab.

Mākslīgā intelekta un sistēmu inženierijas katedra:

- *CNC* programmējams darbagalds studentiem un nelielu dabu veikšanai ar mīkstajiem metāliem, koku un plastikātiem;
- portatīvais datori *Lenovo ThinkPad Edge E550* – 3 gab.;
- printeris *CANON i-SENSYS LBP7780Cx Color Laser Printer* – 2 gab.;
- projektors (datu/video) *EPSON EB-W22* – 3 gab.;
- galda dators *Capital NEO GX24 EIS G3250* (16 GB, 1 TB *HDD*, DVD, *Windows8 .1*) – 3 gab.;
- monitors *Samsung LCD S24C650DW* (24", 1920 x 1200, LED) – 3 gab.;
- galda dators *Capital NEO GX24 EIS Intel Xeon E3-1246v3* – 1 gab.

4.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Studiju kursa "Mākslīgā intelekta pamati" tēmas "Mākslīgā intelekta sasniegumi atsevišķās jomās" ietvaros 2015. gada 21. septembrī lekcijas laikā uzstājās RTU Mākslīgā intelekta un sistēmu inženierijas katedras zinātniskais personāls, stāstot par katedras zinātniskajiem sasniegumiem robotikā (robotika kā mākslīgā intelekta lietojuma virziens, A. Ņikitenko un E. Lavendelis) un intelektuālu mācību sistēmu izstrādē (sasniegumi intelektuālu mācību sistēmu jomā, J. Grundspeņķis). Studentiem tika sniegta informācija gan par katedras izstrādnēm un paveiktajiem projektiem katrā no iepriekš minētajām jomām, gan arī par iespēju studentiem iesaistīties aktuālajos pētījumos.
- Baltijas–Vācijas Augstskolu biroja finansētā projekta "Improvement of IT-security in Enterprises based on Process Analysis and Risk Patterns" problēmas ir risinātas maģistra darbos "Biznesa procesos sakņotu drošības aspektu iekļaušana uzņēmumarhitektūrā" un "Informācijas drošības audita metode biznesa procesu informācijas plūsmām". Projekta rezultāti ir izmantoti priekšmetā "Projektu kvalitātes vadība".
- Programmas *Erasmus+* "Stratēģiskās partnerības izglītības, apmācības un jaunatnes jomās" līdzfinansētā projekta "Collaboration and Innovation for Better, Personalized and IT-Supported Teaching — Colibri" problēmas tika risinātās maģistra darbā "IT risinājumi daudzveidības pārvaldībai hibrīdajā e-apmācībā".
- VPP *SOPHIS* un LZP projektu rezultāti ir izmantoti dažādos studiju priekšmetos:
  - "Lietišķo datorsistēmu programmatūra" – semantiskā tīmekļa tehnoloģijas, tīmekļa pakalpojumi, programmatūras konfigurācijas metodes;
  - "E-biznesa risinājumi" – tīmekļa portālu izstrādes piemēri (www.elogmar.eu, www.einterasia.com).
- LZP projekta rezultāti tīmekļa tehnoloģijas jomā ir izmantoti mācību līdzeklī (M. Uhanova. Programmēšana valodā VBA un VB.NET. RTU

Izdevniecība, 2015, 111 lpp. ISBN 978-9934-10-731-3), kas tiek izmantots studiju priekšmetā "Datormācība".

- 7. IP projekta *eINTERASIA* rezultāti tiek izmantoti studiju priekšmetā "Lietišķas programmatūras zinātniskais seminārs" (arī ārzemju studentiem): *VR* (*Virtual Reality*)-*Based* eksponāti, kas ir ievietoti stendos RTU *BONITA Showroom*.

4.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

ORGANIZĒTIE ZINĀTNISKIE PASĀKUMI

- Eiropas Savienības 7. IP starptautiskā projekta *eINTERASIA* (koordinators prof. L. Novickis) noslēguma konference – 2015. gada 26.–28. augustā Almati (Kazahstānā).
- Eiropas Savienības 7. IP starptautiskā projekta *eINTERASIA* (koordinators prof. L. Novickis) kārtējā partneru sanāksme – 2015. gada 11.–15. maijā Taškentā (Uzbekistānā).
- Eiropas Savienības 7. IP starptautiskā projekta *eINTERASIA* (koordinators prof. L. Novickis) kārtējā partneru sanāksme – 2015. gada 11.–14. martā Viļņā (Lietuvā).
- Konferences speciālā sesija: "Special Session on Model-Driven Innovations for Software Engineering – MDI4SE 2015", "10th International Conference on Evaluation of Novel Software Approaches to Software Engineering – ENASE 2015", April 29, 2015, Barcelona, Spain (J. Osis, G. Alksnis).
- "The 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE'15)", June 8–12, 2015, Stockholm, Sweden (M. Kirikova – programmu komitejas līdzpriekšsēdētāja).

APBALVOJUMI

- Profesoram L. Novickim tika piešķirts nosaukums "RTU Goda darbinieks".

SVARĪGĀKIE NOTIKUMI

- Viens no 7.IP starptautiskā projekta *eINTERASIA* ("ICT Transfer Concept for Adaptation, Dissemination and Local Exploitation of European Research Results in Central Asia", koordinators prof. L. Novickis) rezultātiem ir sadarbības līgums starp Rīgas Tehnisko universitāti un *Almaty Management University* (*AlmaU*), kuru 2015. gada novembrī parakstīja RTU rektors L. Ribickis un *AlmaU* rektors A. Kozhakhmetov.
- Parakstīts nodomu protokols starp DITF un uzņēmumu *Accenture Latvia* par sadarbību izglītības un zinātnes jomā (atbildīgā persona – prof. L. Novickis), kura mērķi: pilnveidot pasniegto studiju priekšmetus, ņemot vērā mūsdienu darba dēvēju pieprasījumu; iesaistīt fakultātes darbiniekus uzņēmuma *Accenture Latvia* kvalifikācijas celšanas kursu, konferenču, semināru apmeklēšanā.
- Ir sekmīgi pabeigts 7. IP projekts *eINTERASIA* (www.einterasia.eu).
- Prof. M. Kirikova ir kļuvusi par starptautiskās konferences *BIR* (*International Conference on Perspectives in Business Informatics Research*) vadības komitejas priekšsēdētāju.

- Doc. V. Žuravļovs sekmīgi nokārtoja eksāmenu un saņēma sertifikātu *Project Management Professional* (sertifikāta Nr. 1882285) pasaules bezpeļņas profesionālajā apvienībā projektu pārvaldībā *Project Management Institute*.
- E. Lavendelis ir recenzentu komisijas loceklis Džordža Giralta (*Georges Giralt*) balvai par 2015. gada labāko doktora disertāciju robotikas jomā Eiropā.

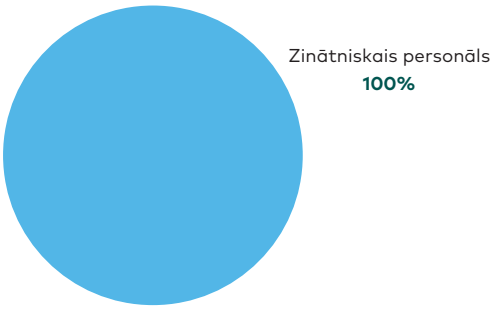
5. VIDES MODELĒŠANAS CENTRS

Direktors: vad. pētnieks, *Dr. sc. ing.* Aivars SPALVIŅŠ
Adrese: Daugavgrīvas 2, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089511
E-pasts: emc@cs.rtu.lv
Mājaslapa: http://www.emc.rtu.lv/index_lv.htm

5.1. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Pazemes un virszemes ūdens plūsmas un to piesārņojumu dinamikas modelēšana (vadošais pētnieks Aivars Spalviņš).

5.2. PERSONĀLS



9. att. Vides modelēšanas centrā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

5.3. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

5.3.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

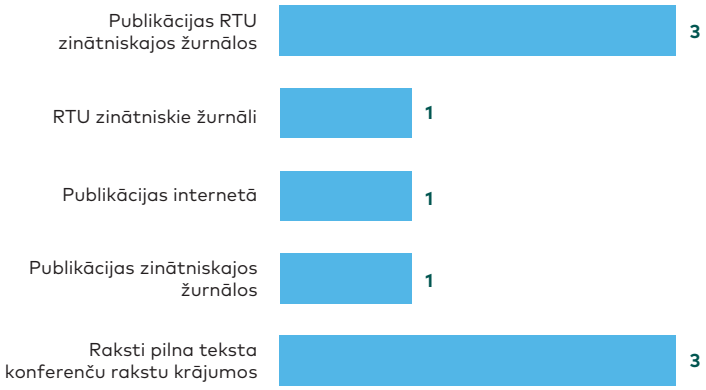
- Valsts pētījumu programmas "Latvijas ekosistēmu vērtība un tās dinamika klimata ietekmē (EVIDEnT)" apakšprojekts Nr. 5.3 "Pazemes ūdeņu modelēšana": pilnveidot laba ūdens stāvokļa un tā ilgtspējīgai izmantošanai Latvijas hidroģeoloģisko modeli ar datiem un funkcijām, kas apraksta pazemes ūdeņu mijiedarbību ar hidrogrāfisko tīklu (upes, ezeri).

5.3.2. LĪGUMDARBI

- Materiālu sagatavošana par Latvijas hidroģeoloģiskā modeļa LAMO pilnveidošanas starprezultātiem to novērtēšanai un izmantošanai LVĢMC ūdens resursu plāna optimizācijai un praktiskas nozīmes problēmu risināšanai ar datormodelēšanas līdzekļiem.

5.3.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Spalvins, A., Slangens, J., Lace, I., Aleksans, O., Krauklis, K. Improvement of hydrogeological models: a case study. *International Review on Modelling and Simulations (I.RE.MO.S.),* Praise Worthy Prize, Naples, Italy, Vol. 8, No. 2, April 2015, pp. 266–276.
2. Spalvins, A., Slangens, J., Lace, I., Krauklis, K., Aleksans, O. Upgrading of the hydrogeological model of Latvia. In: 29th European Conference on Modelling and Simulation (ECMS 2015). Varna, Bulgaria, 26–29 May, 2015. Conference Proceedings, 2015, pp. 87–93.
3. Spalvins, A., Aleksans, O., Lace, I. Improving of transmissivity maps for hydrogeological model of Latvia. In: 15th international multidisciplinary scientific geoconference (SGEM 2015), 18–24 June, 2015, Albena, Bulgaria. Conference Proceedings, 2015, Vol. 1, pp. 667–684.



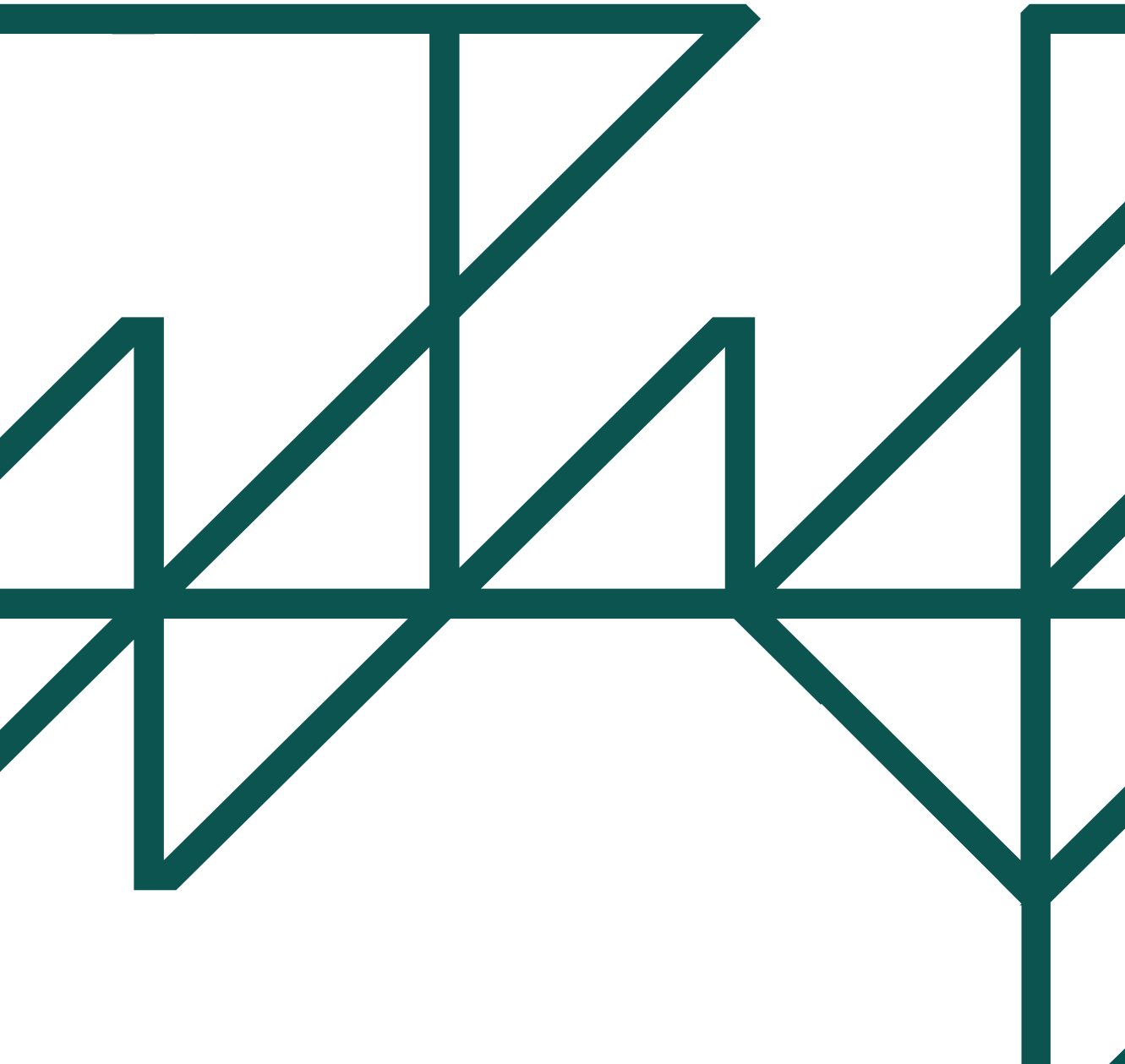
10. att. Vides modelēšanas centra zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

5.4. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un zemes fakultāte
- Valsts SIA *Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs* (LVĢMC)
- SIA *Eiroprojekts*
- SIA *Vides konsultāciju birojs*
- Personu apvienība *INTERGEO*
- Lietuva, AS *Grota*
- Vācija, *Dresden Institute of Technology*
- Ukraina, *Ternopil National Ivan Puluj Technical University*

5.5. INFRASTRUKTŪRA

- Darba stacija *HP Z1 G2 Workstation*, viss-vienā dators ar *SUSE Linux Enterprise Desktop 11 Worldwide* operētājsistēmu.
- Portartīvais dators *HP Probook 450 G1* ar *Windows 8.1* operētājsistēmu.
- Monitori: *S23C650D* (LED, 23") – 2 gab.; *S24C650DW SSG* (LCD, 24") – 1 gab.



ELEKTRONIKAS UN TELEKOMUNIKĀCIJU FAKULTĀTE

04

04

ELEKTRONIKAS UN TELEKOMUNIKĀCIJU FAKULTĀTE

Dekāns: profesors, *Dr. sc. ing.*
Jurģis PORIŅŠ

E-pasts: Jurgis.Porins@rtu.lv
Tālrunis: 67089280

Straujais datu apjoma pieaugums un nepieciešamība pēc piekļuves informācijai ir noteikuši pēdējo desmitgadu aktuālāko uzdevumu gan tehnoloģiju izstrādātājiem, gan ražotājiem, gan arī pakalpojumu sniedzējiem. Informācijai jābūt pieejamai pēc iespējas īsākā laikā jebkurā vietā, tādēļ informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) nozare nepārtraukti attīstās. Nākamās paaudzes IKT sistēmas integrē viedās elektronikas, lietotājam draudzīga programmnodrošinājuma un energoefektīvu telekomunikāciju sistēmu risinājumus, kas nākotnē spēs nodrošināt iedzīvotājiem un uzņēmumiem jaunus un inovatīvus pakalpojumus. Šāds plašs pakalpojumu klāsts nav iedomājam bez lielas ietilpības fiziskās pārraides vides, kuru nodrošinās nākamās paaudzes šķiedru optikas un mikroviļņu sakaru sistēmas. Ar šo sistēmu izpēti un realizāciju nodarbojas Elektronikas un telekomunikāciju fakultātes (ETF) zinātnieki, ņemot vērā to, ka aizvien būtiskāku lomu iedzīvotāju un uzņēmumu ikdienā ieņem lietu interneta (IoT) risinājumi. Viens no būtiskiem IoT attīstības virzieniem ir vides monitorings. ETF pētnieki savu pētījumu ietvaros aktīvi attīsta mobilos sensoru tīklus, meklē risinājumus bezvadu sensoru tīklu mezglu autonomās darbības nodrošināšanai, kā arī uzlabo globālās satelītu navigācijas sistēmu precizitāti. Pētījumos iegūtās zināšanas efektīvi tiek integrētas mācību procesā.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietnieks zinātniskajā darbā:
profesors, *Dr. sc. ing.* Vjačeslavs BOBROVS
E-pasts: Vjaceslavs.Bobrovs@ rtu.lv
Tālrunis: 27896246

Adrese: Āzenes iela 12, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089245
E-pasts: etf@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.etf.rtu.lv

Fakultātes struktūra

Fakultātes pētniecības virzieni

Pētniecības virziens	%
Jaunākās paaudzes šķiedru optikas pārraides sistēmu un to elementu konstrukciju realizācija	30
Nākamās paaudzes mikroviļņu sakaru sistēmu izstrāde, novērtējums un jauno radiofrekvenču diapazonu lietojamība, plānošana un optimizācija	10
Telekomunikāciju tīklu un sistēmu matemātiskā modelēšana, to resursu un darbības optimizācijas uzdevumu risinājumi un mākslīgā intelekta metožu izpēte un lietošana tīklu vadības un pārvaldības uzdevumos	10
Kompleksā pieeja bezvadu sensoru tīklu mezglu autonomās darbības nodrošināšanai vides monitoringa jautājumos	25
Globālās satelītu navigācijas sistēmu precizitātes pētījumi	15
Mobilo sensoru tīklu pētījumi un to veiktspējas novērtēšana	10

1. RADIOELEKTRONIKAS INSTITŪTS

Direktors: *Dr. sc. ing.* Dmitrijs PIKUĻINS
Adrese: Āzenes iela 12, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089087
E-pasts: Dmitrijs.Pikulins@rtu.lv
Mājaslapa: http://etf.rtu.lv/

1.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Radioiekārtu katedra

Radioelektronikas institūts

Elektronikas pamatu katedra

Elektroniskās aparatūras katedra

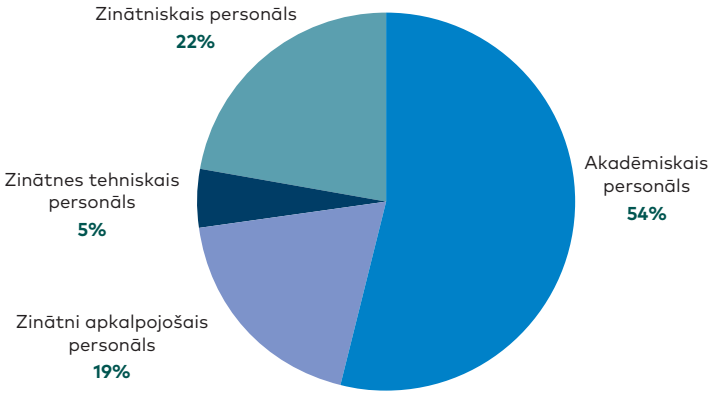
1.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Sprieguma impulsveida pārveidotāju nelineārā dinamika un elektromagnētiskās saderības uzlabošana.
- Sakaru sistēmas un daudznesēju modulācija.
- Ferītu kompleksā caurlaidība un nelineārās īpašības.
- Video pārraide *Ad-Hoc* tīklos.

2015. gada beigās Radioelektronikas institūta zinātniskā personāla kopsapulcē tika nolemts konsolidēt esošos pētniecības virzienus, apvienojot tos vienā:

- Kompleksā pieeja bezvadu sensoru tīklu mezglu autonomās darbības nodrošināšanai vides monitoringa jautājumos.

1.3. PERSONĀLS



1. att. Radioelektronikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

1.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

1.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

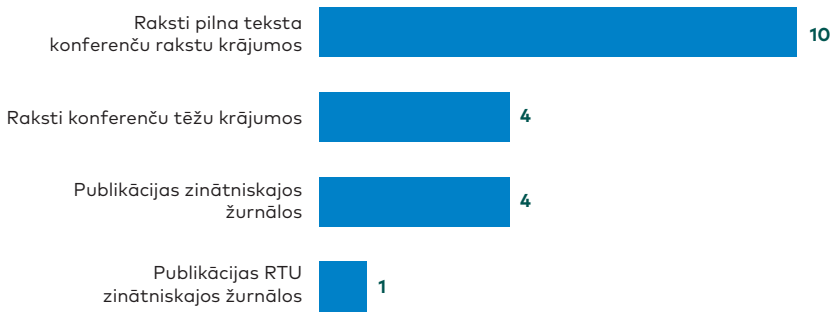
FS kods	Nosaukums	Projekts no	Projekts līdz	Struktūr-vienība	Reģistrācijas Nr.	Programma vai pasūtītājs	Projekta vadītāja vārds, uzvārds
ZP-2013/09	Jauna veida frekvenču modulēts jaudas koeficienta korektors	15.11.2013	28.08.2015	13200	ZP-2013/09	RTU Jauno zinātnieku projekti	Deniss Stepins
ZP-2013/27	Sakaru sistēmas ar parametrisku daudznesēju modulāciju, balstītu uz vispārināto unitāro rotāciju, prototips	14.11.2013	28.08.2015	13200	ZP-2013/27	RTU Jauno zinātnieku projekti	Artūrs Āboltiņš
ZP-2013/29	Nepārtrauktā starojuma Doplera radara signālu modeļu salīdzinājums	15.11.2013	28.08.2015	13200	1661	RTU Jauno zinātnieku projekti	Māris Tērauds
ZP-2014/09	*Optimization of Modulation Waveforms for Improved EMI Attenuation in Switching Frequency Modulated Power Converters*	01.06.2014	29.06.2015	13200	1876	RTU Jauno zinātnieku projekti	Deniss Stepins
ZP-2014/11	*Effects of Control Non-idealities on the Nonlinear Dynamics of Switching DC-DC Converters*	01.06.2014	29.09.2015	13200	ZP-2014/11	RTU Jauno zinātnieku projekti	Dmitrijs Pikuļins
I1835	Eiropas elektro un IT inženierzinātņu augstākās izglītības iestāžu stratēģiskā apvienība	01.10.2012	30.09.2015	13211	527877-LLP-1-2012-1-UK-ERASMUS-ENW		
ZP-2013/05	Sprieguma impulsveida pārveidotāju nestabilitāšu tipu izpēte	15.11.2013	28.08.2015	13212	1791	RTU Jauno zinātnieku projekti	Dmitrijs Pikuļins
Z12.0416	Elektromagnētisko problēmu kompleksa risināšana signālelektronikas impulsu barošanas avotiem	01.02.2013	31.12.2015	13212	1728	LZP granti	Jānis Jankovskis
I1974	Zinātniskā konference "Sasniegumi bezvadu un optiskajos sakaros 2015"	01.07.2015	15.12.2015	13223	1974	Baltijas - Vācijas Augstskolu birojs	Artūrs Āboltiņš

1.4.2. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Ašmanis, G., Stepins, D., Ribickis, L., Ašmanis, A. Modeling of Mutual Coupling between Inductors. In: Proceedings of 2015 IEEE Symposium on Electromagnetic Compatibility and Signal Integrity, USA, Santa Clara, 15–20 March, 2015. Silicon Valley: IEEE Electromagnetic Compatibility Society, 2015, pp. 294–299. ISBN 978-1-4799-1992-5; doi: 10.1109/EMCSI.2015.7107702
2. Stepins, D., Huang, J. Optimization of Modulation Waveforms for Improved EMI Attenuation in Switching Frequency Modulated Power Converters. *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, 2015, Vol. 13, No. 1, pp. 10–21. ISSN 1336-1376; e-ISSN 1804-3119; doi: 10.15598/aeee.v13i1.1142
3. Gulbis, A., Stepins, D., Maļinovska, D. Nonlinear Properties of Soft Ferrites. *Advanced Materials Research*, 2015, Vol. 1117, pp. 56–59. ISSN 1662-8985; doi: 10.4028/www.scientific.net/AMR.1117.56
4. Pikuļins, D. The Complete Bifurcation Analysis of Switching Power Converters with Feedback Delays. In: 8th CHAOS 2015 International Conference: Book of Abstracts, France, Paris, 26–29 May, 2015. Athens, 2015, pp. 102–102. ISBN 978-618-5180-00-3; e-ISBN 978-618-5180-01-0
5. Kušņins, R., Semeņako, J., Solovjova, T. Determination of Optimal Pairs of Radii of Dielectric Samples for Complex Permittivity Measurement of Dispersive Materials. In: Progress in Electromagnetics Research Symposium (PIERS 2015): Proceedings, the Czech Republic, Prague, 6–9 July, 2015. Prague: The Electromagnetics Academy, 2015, pp. 2320–2325. ISBN 978-1-934142-30-1; ISSN 1559-9450
6. Guzlēna, S., Šakale, G., Teteris, V., Barloti, J., Tupureina, V., Knite, M. Chemiresistive VOC Sensor Materials Based on Silicone Rubber Composites. In: EuroNanoForum 2015, Latvia, Riga, June 10– 12, 2015. Riga, 2015, pp. 2E.-118.lpp.
7. Litviņenko, A., Āboltiņš, A. Chaos Based Linear Precoding for OFDM. In: Advances in Wireless and Optical Communications (RTUWO 2015), Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Riga: IEEE, 2015, pp. 1–5. e-ISBN 978-1-4673-7431-6; doi: 10.1109/RTUWO.2015.7365709
8. Ahrens, A., Benavente-Peces, C., Āboltiņš, A. Performance Comparison of SVD- and GMD-assisted MIMO Systems. In: Advances in Wireless and Optical Communications (RTUWO 2015), Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Riga: 2015, pp. 1–8. e-ISBN 978-1-4673-7431-6; doi: 10.1109/RTUWO.2015.7365708
9. Ašmanis, G., Stepins, D., Ašmanis, A., Ribickis, L. Mutual Couplings between EMI Filter Components. In: Proceedings of 2015 IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility, Germany, Dresden, 16–22 August, 2015. Dresden: IEEE Electromagnetic Compatibility Society, 2015, pp. 908–913. ISBN 978-1-4799-6615-8; doi: 10.1109/ISEMC.2015.7256286
10. Pikuļins, D. The Analysis of Stability of Switching Power Converters Based on Nonlinear Dynamics. In: Riga Technical University 56th International Scientific Conference. Section: Electronics: Book of Abstracts, Latvia, Riga, 16 October, 2015. Riga: RTU Press, 2015, p. 2.
11. Ašmanis, G., Ribickis, L., Stepins, D., Ašmanis, A. Differential Mode Π-type EMI Filter Modeling Using CST MWS. In: Riga Technical University 56th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering

of Riga Technical University (RTUCON): Proceedings, Latvia, Riga, 14–16 October, Riga, 2015, pp. 145–149. ISBN 978-1-5090-0334-1; e-ISBN 978-1-4673-9752-0; doi: 10.1109/RTUCON.2015.7343124

12. Osmanis, K., Misāns, P. Mixed Light Modulation Mode Application for 3D Visualization System. In: Riga Technical University 56th Scientific Conference, Latvia, Riga, 14–16 October, 2015. Riga: RTU Press, 2015, p. 1.
13. Stepins, D. An Improved Control Technique of Switching-Frequency-Modulated Power Factor Correctors for Low THD and High Power Factor. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 2015, Vol 31, Iss. 7, pp. 5201–5214. ISSN 0885-8993; doi: 10.1109/TPEL.2015.2478848
14. Kolosovs, D., Beķeris, E. Chaos Code Division Multiplexing Communication System. In: Proceedings of 7th International Conference on Computational Intelligence, Communication Systems and Networks (CICSyN 2015), Latvia, Riga, 3–5 June, 2015. Piscataway: IEEE, 2015, pp. 65–70. ISBN 978-1-4673-7015-8; doi: 10.1109/CICSyN.2015.22
15. Artamonovs, O., Balodis, G. Meshed Patch Antenna for Portable UHF Band Radio Communication Devices. *Elektronika ir elektrotechnika*, 2015, Vol. 21, No. 4, pp. 31–34. ISSN 1392-1215; e-ISSN 2029-5731; doi: 10.5755/j01.eee.21.4.12778
16. Litviņenko, A., Āboltiņš, A. On Modified Chua's Circuit Based Linear Precoding for OFDM Systems. In: 1st International IEEE Conference on Advances in Wireless and Optical Communications, Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Riga: RTU Press, 2015, pp. 23–40. ISBN 978-9934-10-758-0
17. Cikovskis, L., Slaidiņš, I. Path Selection Criteria for Multi-Path Routing in Wireless Ad-Hoc Network. In: Proceedings of Advances in Wireless and Optical Communications (RTUWO), Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Riga: RTU Press, 2015, pp. 64–67. ISBN 978-1-4673-7431-6
18. Pikuļins, D. The Complete Bifurcation Analysis of Switching Power Converters with Switching Delays. In: 8th Chaotic Modeling and Simulation International Conference: Conference Proceedings, France, Paris, 26–29 May, 2015. Paris: ISAST, 2015, pp. 541–549.
19. Ponomarenko, N., Solovjova, T., Grizāns, J. The Use of Kramers-Kronig Relations for Verification of Quality of Ferrite Magnetic Spectra. *Electrical, Control and Communication Engineering*, 2015, No. 9, pp. 30–35. doi: 10.1515/ecce-2015-0009



2. att. Radioelektronikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

1.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Pārskata periodā īstenotā sadarbība ar darba devējiem, zinātniskām institūcijām Latvijā un ārvalstīs (pārrunas, kopīgie projekti, raksti utt.) ir dota tabulā.

Zinātniskās institūcijas/ uzņēmuma/pasākuma nosaukums	Sadarbības veids	Realizācijas laiks, persona
SIA *Letera*	Uzklausītas *Letera* vēlmes attiecībā uz elektronikas programmu	2014. g., A. Gulbis
Huanzhong Institue of Science and Technology, Ķīna	Kopīga publikācija: Stepins, D., Huang, J. Optimization of Modulation Waveforms for Improved EMI Attenuation in Switching Frequency Modulated Power Converters. *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, March 2015, Vol. 13, No. 1, pp. 10–21. ISSN 1336-1376	2014.–2015. g., D. Stepins
SIA *VOLBURG*	Pētniecības projekts "Bezvadu, bezbateriju sensoru vadības sistēmas izstrāde"	2015. gada marts un maijs, J. Jankovskis
University of Gävle, SE-801 76 *Gävle*, *Sweden*. Kontaktpersona: Prof. *Y. V. Shestopalov*, *University of Gävle*, *www.hig.se*	Tiek gatavots kopējs projekts	01.11.2015.
European Commission DG CONNECT – Network Technologies Unit	Piedalīšanās HARP projekta 2. gada rezultātu novērtēšanā	14.01.2015., A. Litviņenko
European Commission Research Executive Agency	Piedalīšanās *H2020-MSCA-RISE-2015* (*Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange*) konkursa pieteikumu novērtēšanā	22.06.2015.–25.06.2015., A. Litviņenko
Eiropas Komisija	FP7 projekta "EMPHATIC" 2. gada rezultātu novērtēšana	19.05.2015.
Eiropas Komisija	FP7 projekta "5GNOW" 2. gada rezultātu novērtēšana	24.06.2015.
Latvijas *e-IRG* grupa	Ilmārs Slaidiņš, *e-IRG Executive Board* loceklis, piedalās sanāksmēs	01.07.2014.–31.12.2015., I. Slaidiņš
Rīgas Tehniskās koledžas Valsts Kvalifikācijas komisija	Ilmārs Slaidiņš novērtē topošo Elektronikas speciālistu kvalifikācijas darbus.	29.01.2015., I. Slaidiņš
SIA *Procenta*	M. Zeltiņš – līdzautors SIA *Procenta* pētījumam par radiokanālu datu un video signālu pārraides/ uztveršanas attāluma palielināšanu zemes ekranējošā faktora ietekmes zonā, projekta "Latvijas elektrisko un optisko iekārtu ražošanas nozares kompetences centrs" ietvaros	09.2014.–01.07.2015., M. Zeltiņš

prakse.lv, *DEMOLA*, *Latvian IT cluster*	Sadarbība *PRAXIS* projekta ietvaros ar Lieni Rubinu no organizācijas *prakse.lv*, Kristīni Zundi no *Latvian IT Cluster* (arī *DEMOLA*). Publikāciju sagatavošana	2014. gada augusts un septembris, I. Slaidiņš
J. Šīrs, G. Dziļums un M. Zeltiņš izstrādājuši programmatūras un aparatūras kompleksu ēdnīcas pakalpojumu pasūtīšanai un izpildes kontrolei NBS Ādažu militārajā bāzē.		
J. Šīrs, G. Dziļums un M. Zeltiņš izstrādājuši programmatūras un aparatūras kompleksu apmeklētāju un darbinieku pieejas kontrolei Latvijas Nacionālajā bibliotēkā.		
M. Zeltiņš veicis ekspertīzi – patērētās strāvas mērījumus dažādos darba režīmos biometriskajam skenerim *MORPHO TOP100*.		
G. Dziļums darbojas ar SIA *ADI* kā servisa un nodrošinājuma vadītājs, kā arī projekta vadītājs projektā "Vadītāja apliecību datu savākšana un apliecību izgatavošana".		

Dalība zinātnisko rakstu recenzēšanā un konferenču komitejās.

Pārskata periodā akadēmiskais personāls ir piedalījies zinātnisko rakstu recenzēšanā. Apkopojums par to ir dots tabulā.

Vārds, uzvārds	Recenzējamā žurnāla/konferences rakstu krājuma nosaukums
Dmitrijs Pikuļins	• RTU žurnāls "Electrical, Control and Communication Engineering" • Kauņas Tehnoloģiskās universitātes žurnāls "Elektronika ir Elektrotehnika" (3 recenzijas) • "IEEE Transactions on Industrial Electronics" • "IEEE POWERENG 2015" konference
Jānis Jankovskis	• Kauņas Tehnoloģiskās universitātes žurnāls "Elektronika ir Elektrotehnika" (2 recenzijas)
Deniss Stepins	• Žurnāls "IEEE Trans. Industrial Electronics" (3 recenzijas) • Žurnāls "IEEE Trans. Power Electronics" (1 recenzija) • Žurnāls "Electronics" (ISSN:1450-5843) (1 recenzija) • Kauņas Tehnoloģiskās universitātes žurnāls "Elektronika ir Elektrotehnika" (3 recenzijas)
Elmārs Bekeris	• "IEEE NORCAS 15" (6 recenzijas)
Artūrs Āboltiņš	• "ICACCI-2015" (1 recenzija) • "GSCIT' 2015" (1 recenzija) • "IEEE SPICES 2015" (3 recenzijas)
Ilmārs Slaidiņš	• "The 21st International Conference on Information and Software Technologies (ICIST 2015)", Kauņa, Lietuva (4 recenzijas) • "RTUWO 2015. Advances in Wireless and Optical Communication" (4 recenzijas)
Guntars Balodis	• *BAASP2015 – 4th International Scientific Conference* "Baltic Applied Astroinformatics and Space Data Processing", Ventspils, 07.2015. (1 recenzija)

1.6. INFRASTRUKTŪRA

Struktūrvienība	Iegādātās vienības
REI	• *Ansoft* programmatūra
Elektroniskās aparatūras katedra	• *Agilent 1141A Differential probe* – 1 gab. • *LISN ENV 216* – 1 gab. • mērītājs *Omicron Lab. Bode 100* – 1 gab. • *PCB* frēzmašīnas iegāde (VNPC projekta ietvaros)
Elektronikas pamatu katedra	• Osciloskops 20 GHz • osciloskops 2 GHz • impedances analizators • signālu fāžu nobīdes mērītājs • galda darbstacijas un monitori – 10 gab. • A1 krāsu ploteris • lodēšanas stacija *Ersa 550* • mikroviļņu laboratorijas aprīkojums • deviņas grāmatas *Fawwaz T. Ulaby*, *Umberto Ravioli* "Fundamentals of Applied Electromagnetics (7th Edition)", Prentice Hall, 2014
Radioiekārtu katedra	• Mērantenu komplekts – 2 gab. • radiofrekvenču diapazona programmējams moduļu komplekts – 10 gab. • *SAF tehnika Spectrum* ģenerators – 1 gab. • *SAF tehnika Spectrum Compact* spektra analizators – 1 gab.

1.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Organizēta 56. RTU studentu zinātniski tehniskā konference 07.05.2015.

1.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- 05.11.2016.–07.11.2016 organizēta starptautiskā zinātniskā konference "RTUWO 2015. Advances in Wireless and Optical Communication".
- "56th International Scientific Conference" (RTU, Rīga, Latvija, 14.10.2015.–16.10.2015).

2. TELEKOMUNIKĀCIJU INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Ģirts IVANOVS
Adrese: Āzenes iela 12–323, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089293
E-pasts: Girts.Ivanovs@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.ti.rtu.lv/

2.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Telekomunikāciju tīklu katedra

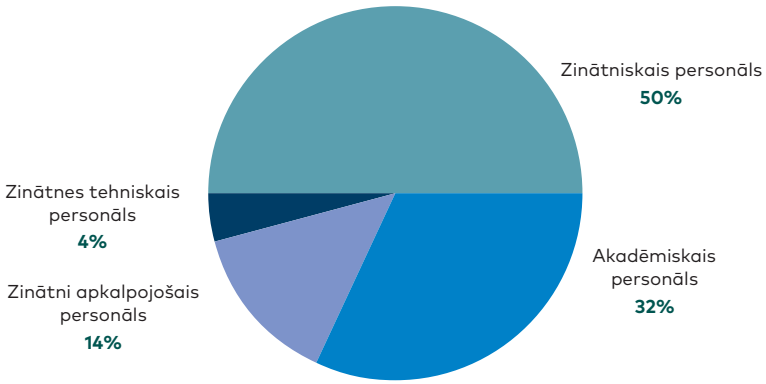
Telekomunikāciju institūts

Pārraides sistēmu katedra

2.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Jaunākās paaudzes šķiedru optikas pārraides sistēmu un to elementu konstrukciju realizācija.
- Kiberfizikālo sistēmu tehnoloģiju izpēte un izstrāde, balstoties uz inovatīvām ātrdarbīgo optisko pārraides sistēmu tehnoloģijām.
- Nākamās paaudzes mikroviļņu sakaru sistēmu izstrāde un novērtējums.
- Jauno radiofrekvenču diapazonu lietojamība, plānošana un optimizācija.
- Eksistējošo sakaru virzošo sistēmu izpēte, optimizācija un turpmākā uzlabošana.
- Jauno elektronisko sakaru pakalpojumu izpēte, izstrāde un ieviešana.
- Energoefektīvo kombinēto sakaru sistēmu izveide un analīze.
- Jauno optisko elementu klāstu izpēte un izstrāde.
- Nelineārās šķiedru optikas efektu izmantošana nākamās paaudzes optisko sakaru sistēmu elementu izstrādē un analīzē.
- Telekomunikāciju tīklu un sistēmu matemātiskā modelēšana, to resursu un darbības optimizācijas uzdevumu risinājumi un mākslīgā intelekta metožu izpēte un lietošana tīklu vadības un pārvaldības uzdevumos.

2.3. PERSONĀLS



3. att. Telekomunikāciju institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

2.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

2.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- ESF projekts "Viedās pilsētas tehnoloģijas dzīves kvalitātes uzlabošanai".
- ESF projekts "Lietojumā balstīta datu grafiskā un semantiskā apstrādes un analīzes tehnoloģija".
- ESF projekts "Starpdisciplinārās IKT zinātniskās grupas izveide liela apjoma datu pārraidei, apstrādei un pārvaldīšanai".
- ESF projekts "Uz nestriktās loģikas principiem balstītu matemātisko struktūru lietojumi telekomunikāciju tīklu projektēšanas un resursu vadības tehnoloģiju attīstībai".
- VPP projekts "Tehnoloģijas drošai un uzticamai gudrajai pilsētai".

2.4.2. LĪGUMDARBI

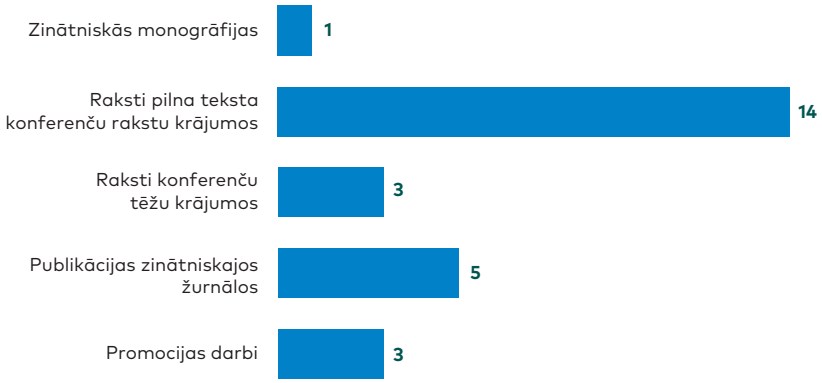
- Līgumdarbs "Universāla "ŠOPS" mērījuma tehnoloģija".
- Līgumdarbs "Energoefektīva sakaru sistēmas tehnoloģija".

2.4.3. PATENTI

- "Kombinēta pārraides ātruma viļņgarumdales blīvēšanas sakaru sistēma".
- "Pilnīgi optisks pārveidotājs un sazarotājs kombinētā viļņgarumdales blīvēšanas sakaru sistēmā".
- "Viļņgarumdales blīvētā šķiedru optiskā piekļuves sakaru sistēma ar daudzkanālu gaismas avotu".

2.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Skrastiņš, A., Lauks, G. Evaluation of AggSessAC Admission Control Solution to Improve Network Revenue. In: 29th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA-2015), the Republic of Korea, Gwangju, 25–27 March, 2015. Gwangju, Korea: IEEE Computer Society 2015, 2015, pp. 23–28. e-ISBN 978-1-4799-7904-2; ISSN 1550-445X
2. Virtmanis, A., Lipenbergs, E., Čerņakovs-Neimarks, A. Система контроля качества услуг электронной связи в Латвии. *Веснік сувязі*, 2015, N 3–4, с. 35–39.
3. Karnītis, E., Virtmanis, A. *Platjoslas sakari Latvijā: attīstības un perspektīvas*. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 2015, 152 lpp. ISBN 978-9984-45-965-3
4. Wagner, C., Madsen, P., Spolītis, S., Vegas Olmos, J., Tafur Monroy, I. Sliceable Transponders for Metro-Access Transmission Links. In: Proceedings of SPIE, 2015, Vol. 9388, pp. 1–11. ISSN 0277-786X; doi: 10.1117/12.2079079
5. Ozoliņš, O., Trifonovs, I., Parts, R., Bobrovs, V. All-Optical NRZ-to-PRZ Format Conversion Limitations Using Notch Filters. *Elektronika ir elektrotechnika*, 2015, Vol. 21, No. 1, pp. 64–69. ISSN 1392-1215; e-ISSN 2029-5731; doi: 10.5755/j01.eee.21.1.9807



4. att. Telekomunikāciju institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

6. Ancāns, G., Bobrovs, V., Ivanovs, Ģ. Frequency Arrangement for 700 MHz Band. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2015, Vol. 52, Iss. 1, pp. 52–67. ISSN 0868-8257; doi: 10.1515/lpts-2015-0005
7. Olonkins, S. Parametrisko un kombinēto pastiprinātāju pielietojuma izpēte WDM sakaru sistēmās. Promocijas darbs. Rīga: RTU, 2015, 147 lpp.
8. Ancāns, G., Stankevicius, E., Bobrovs, V. Assessment of DVB-T Compatibility with LTE in Adjacent Channels in 700 MHz Band. *Elektronika ir Elektrotechnika*, 2015, Vol. 21, No. 4, pp. 73–77. ISSN 1392-1215; e-ISSN 2029-5731; doi: 10.5755/j01.eee.21.4.12788
9. Ancāns, G., Stankevicius, E., Bobrovs, V., Paulikas, S. Evaluation of LTE 700 and DVB-T Electromagnetic Compatibility in Adjacent Frequency Bands. In: Progress in Electromagnetics Research Symposium (PIERS 2015): Proceedings, the Czech Republic, Prague, 6–9 July, 2015. Prague: The Electromagnetics Academy, 2015, pp. 585–589. ISBN 978-1-934142-30-1; ISSN 1559-9450
10. Olonkins, S., Lyashuk, I., Bobrovs, V., Ivanovs, Ģ. Equalization of EDFA Gain Spectrum and Increase of OSNK through Introducing a Hybrid Raman-EDFA Solution. In: Progress in Electromagnetics Research Symposium (PIERS 2015): Proceedings, the Czech Republic, Prague, 6–9 July, 2015. Prague: The Electromagnetics Academy, 2015, pp. 600–603. ISBN 978-1-934142-28-8; ISSN 1559-9450
11. Asmuss, J., Lauks, G. Network Traffic Classification for Anomaly Detection: Fuzzy Clustering Based Approach. In: IEEE Proceedings of the 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD'15), China, Zhangjiajie, 15–17 August, 2015. Zhangjiajie: IEEE, 2015, pp. 338–343. ISBN 978-1-4673-7681-5
12. Asmuss, J., Perfilieva, I., Hodakova, P., Hurtik, P., Liberts, M. Network Traffic Classification Based on Fuzzy Transform. In: Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Fuzzy Systems, Turkey, Istanbul, 2–5 August, 2015. Istanbul: IEEE, 2015, p. 15289.
13. Asmuss, J., Lauks, G. Fuzzy Clustering Based Approach to Network Traffic Classification and Anomaly Detection. In: Proceedings of the 4th International Conference on Data Analytics, France, Nice, 18–24 July, 2015. Nice, 2015, pp. 78–80.

14. Skrastiņš, A., Jeļinskis, J., Lauks, G. Comprehensive Analysis of AggSessAC Method for Revenue Maximization Using OMNeT++. In: ISCC 2015, Cyprus, Larnaca, 6–9 July, 2015. Larnaca, Cyprus: 2015, pp. 777–782.
15. Lavrinoviča, I., Poriņš, J., Ivanovs, Ģ. Estimation of EDFA Performance in 40 Gbit/s 8 Channel DWDM Transmission System. In: Progress in Electromagnetics Research Symposium (PIERS 2015): Proceedings, the Czech Republic, Prague, 6–9 July, 2015. Prague: The Electromagnetics Academy, 2015, pp. 502–505. ISBN 978-1-934142-28-8; ISSN 1559-9450
16. Lavrinoviča, I., Poriņš, J. Noise Figure Analysis of EDFA with Different Pumping Configurations in 40 Gbit/s 8 Channel DWDM Transmission System. In: Advances in Wireless and Optical Communications (RTUWO2015): Proceedings, Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Rīga: IEEE, 2015, pp. 1–4.
17. Spolītis, S., Wagner, C., Bobrovs, V., Olmos, J., Tafur Monroy, I. Towards Bandwidth Scalable Transceiver Technology for Optical Metro-Access Networks. In: Advances in Wireless and Optical Communications (RTUWO2015): Proceedings, Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Rīga: IEEE, 2015, pp. 1–4. e-ISBN 978-1-4673-7431-6
18. Andrus, B., Olmos, J., Mehmeri, V., Tafur Monroy, I., Spolītis, S., Bobrovs, V. SDN Data Center Performance Evaluation of Torus and Hypercube Interconnecting Schemes. In: Advances in Wireless and Optical Communications (RTUWO2015): Proceedings, Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Rīga: IEEE, 2015, pp. 1–3. e-ISBN 978-1-4673-7431-6
19. Wagner, C., Spolītis, S., Olmos, J., Bobrovs, V., Tafur Monroy, I. Re-use of Low Bandwidth Equipment for High Bit Rate Transmission Using Signal Slicing Technique. In: Conference Proceedings of Asia Communications and Photonics Conference, China, Hong Kong, 19–23 November, 2015. Hong Kong: Optical Society of America, 2015, pp. 1–3.
20. Spolītis, S., Ģēģere, L., Alševska, A., Trifonovs, I., Poriņš, J., Bobrovs, V. Optical WDM-PON Access System with Shared Light Source. In: Progress in Electromagnetics Research Symposium (PIERS 2015): Proceedings, the Czech Republic, Prague, 6–9 July, 2015. Prague: The Electromagnetics Academy, 2015, pp. 497–501. ISBN 78-1-934142-30-1; ISSN 1559-9450

2.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Vietējā sadarbība ar *LMT*, *TELE2*, *Citrus Solutions*, *LEC*, *Reck*, *Rio*, *LVRTC*, *Affocs Solutions*, *Lattelecom*, *Latvenergo*, *LTA*, *Letera*.
- Starptautiskā sadarbība ar DTU (*Danmark Technical University*) *Photonics* grupu un KTH (Karalisko Tehnisko universitāti) *OnLAb* grupu.

2.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Sasniegtie zinātniskie rezultāti plānveidīgi iekļaujas studiju procesā, papildinot lekciju konspektus gan bakalaura, gan maģistra, gan doktora studijās.

2.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Organizēta "RTUWO 2015" (http://rtuwo.org) starptautiskā zinātniskā konference. Konferenču materiāli iekļauti starptautiskajā *IEEEXplore* datubāzē.

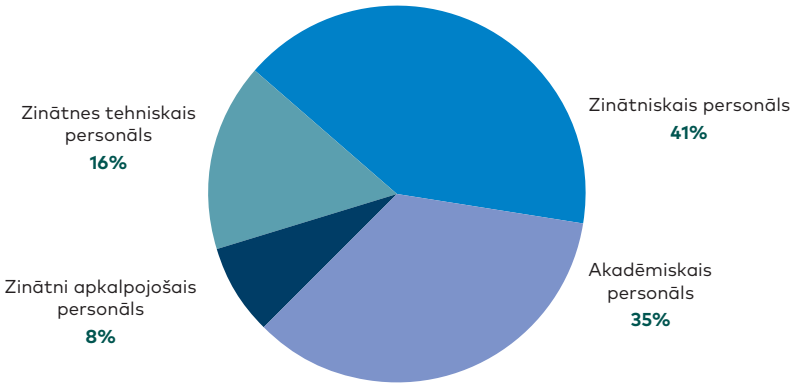
3. TRANSPORTA ELEKTRONIKAS UN TELEMĀTIKAS KATEDRA

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Ansis KLŪGA
Adrese: Āzenes iela 12, 314. auditorija, Rīga
Tālrunis: 67089949
E-pasts: Ansis.Kluga@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.tet.rtu.lv/

3.1. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Informācijas kompleksās apstrādes metodes (prof. A. Klūga).
- Tīklu veiktspējas novērtēšana (prof. E. Pētersons).

3.2. PERSONĀLS



1. att. Transporta elektronikas un telemātikas katedrā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

3.3. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

3.3.1. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Bogdanovs, N. Development and Analyzing of Models for Performance Evaluation of Vehicular Heterogeneous Wireless Networks. PhD Thesis. Riga: RTU, 2015, p. 105.
2. Ahrems, J. Implementation of Collision Warning Algorithm Based on V2V Communications. In: Proceedings of 25th International Conference "Radioelektronika 2015", Czech Republic, Pardubice, 21–23 April, 2015. Piscataway, NJ: IEEE, 2015, pp. 395–398. ISBN 978-1-4799-8117-5
3. Balodis, J., Morozova, K., Mitrofanovs, I. General Concept of Geoid Model Determination and Its Verification Using RTK. In: The FOTONIKA-LV Conference "Achievements and Future Prospects": Book of Abstracts, Latvia, Riga, 23–24 April, 2015. Riga, 2015, p. 60. ISBN 978-9984-45-993-6
4. Čulkovs, D., Grabs, E., Klūga, A. Temperature Control of Drying Chambers with Fuzzy Logic Algorithm for Common Microcontroller Systems. *Journal of Energy and Power Sources*, 2015, Vol. 2, No. 4, pp. 152–157. ISSN 2333-9136; e-ISSN 2333-9144
5. Grabs, E., Pētersons, E. Hurst Parameter Estimation with Wavelet Transform by Filter Banks for Matlab Generated Traffic. *Автоматика и вычислительная техника,* 2015, N. 5, pp. 47–56. ISSN 0132-4160
6. Grabs, E., Pētersons, E. Hurst Parameter Estimation by Wavelet Transformation and a Filter Bank for Self-Similar Traffic. *Automatic Control and Computer Sciences*, 2015, Vol. 49, No. 5, pp. 286–292. ISSN 0146-4116; e-ISSN 1558-108X
7. Grabs, E., Pētersons, E. Optimal Strategy Modelling for Routers Resources Allocation in Self-Similar Traffic Environment. In: 7th International Conference on Computational Intelligence, Communication Systems and Networks: Proceedings, Latvia, Riga, 3–5 June, 2015. Riga: IEEE, 2015, pp. 76–79. ISBN 978-1-4673-7015-8

6. att. Transporta elektronikas un telemātikas katedras zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

8. Mitrofanovs, I. Performance Studies of the GNSS Receivers with Carrier Phase Measuring in Dynamic Mode. In: International Committee on Global Navigation Satellite Systems Experts Meeting on Global Navigation Satellite Systems (GNSS) Services: Abstracts, Austria, Vienna, 14–18 December, 2015. Vienna, 2015, p. 26.
9. Grabs, E., Pētersons, E. Software Implementation of Real-Time Hurst Parameter Estimator Algorithm with Filter Banks. In: Advances in Wireless and Optical Communications (RTUWO 2015), Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Riga: IEEE, 2015, pp. 77–81. ISBN 978-1-4673-7430-9
10. Grabs, E., Pētersons, E. Analysis of Self-Similar Traffic Parameters for Network Performance Improvement with Real-Time Discrete Wavelet Transform. In: 2015 IEEE 3rd Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE 2015): Proceedings, Latvia, Riga, 13–14 November, 2015. Piscataway: IEEE, 2015, pp. 1–6.
11. Bogdanovs, N., Grabs, E., Pētersons, E. Software Implementation of Real-time Discrete Wavelet Transform Algorithm with Filter Banks for Network Traffic Parameters Estimation. In: The 5th International Conference on Information Systems and Technologies (ICIST 2015): Proceedings, Turkey, Istanbul, 21–23 March, 2015. Istanbul, 2015, pp. 1–7.
12. Bogdanovs, N., Pētersons, E. Performance Evaluation of Heterogeneous Network for Two Vehicle Regime. In: Advances in Wireless and Optical Communications (RTUWO 2015): Proceedings, Latvia, Riga, 5–6 November, 2015. Riga, 2015, pp. 164–167. ISBN 978-1-4673-7430-9
13. Pētersons, E., Bogdanovs, N., Ipatovs, A. One and Two Stage Short Range Drive-Thru Vehicle Networks Performance Evaluation. In: Distributed Computer and Communication Networks: Control, Computation, Communications (DCCN–2015), Russia, Moscow, 19–22 October, 2015. Moscow, ICS RAS, 2015, pp. 114–126. ISBN 978-5-91450-170-6
14. Pētersons, E., Umanskis, A. Bezvadu tīklu tehnoloģija uzdevumos un risinājumos. Mācību grāmata. Rīga: RTU Izdevniecība, 2015.
15. Klūga, A., Klūga, J., Čulkovs, D., Kļaviņš, J. Ciparu elektronika un datoru arhitektūra: laboratorijas darbi un metodiskie norādījumi. Mācību grāmata. Rīga: RTU Izdevniecība, 2015.

3.4. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- TET katedra sadarbojas ar Ventspils augstskolu, veic kopējus pētījumus un eksperimentus, kā arī cieši sadarbojas ar ETF un MTAF institūtu.

3.5. INFRASTRUKTŪRA

Nr.p.k.	Iekārtas nosaukums	Iekārtu daudzums	Apraksts
1.	Lidojumu trenažieris *Saitek*	1	Lidojumu trenažieris tiek izmantots lidaparātu (lidmašīnu, helikopteru) elektronikas un navigācijas sistēmu pētīšanai. Trenažieris tiek izmantots mācību procesā un katedras pētījumos
2.	Radiolokatora simulators	1	Speciāla programmatūra radiolokatora simulēšanai. Tiek izmantots mācību procesā, GPS un citu navigāciju sistēmu pētīšanai
3.	Portatīvais dators *Lenovo B50-70*	10	Tiek izmantots mācību procesā un katedras pētījumos
4.	Laboratorijas iekārta *NI ELVIS II*	4	Specializēts stends elektronikas nozarei ar vairākiem nopērkamiem papildu blokiem. Tiek izmantots mācību procesā un katedras pētījumos
5.	Apmācību sistēma *NI CPLD/FPGA*	4	Papildu bloks laboratorijas iekārtai *NI ELVIS II*. Tiek izmantots mācību procesā un katedras pētījumos
6.	Datora osciloskops *PicoScope 3206A*	2	Digitālais osciloskops elektrisko signālu pētīšanai. Tiek izmantots mācību procesā un katedras pētījumos
7.	Apmācību sistēma *PEAK PCAN-GPRS Link*	4	GPS un automobiļu datu reģistrēšanas ierīce. Tiek izmantota mācību procesā un katedras pētījumos
8.	Sakaru tehnoloģiju elementu imitators *ETEK ACS-3000*	1	Specializēts stends elektronikas un sakaru tehnoloģiju nozarēm. Tiek izmantots mācību procesā un katedras pētījumos
9.	Sakaru tehnoloģiju elementu imitators *ETEK DCS-6000*	1	Specializēts stends elektronikas nozarei ar vairākiem nopērkamiem papildu blokiem. Tiek izmantots mācību procesā un katedras pētījumos
10.	Multimetrs *UNI-T UT61C*	11	Universāla mēriekārta, kas tiek izmantota mācību procesā un katedras pētījumos
11.	Signālu ģenerators *GW Instek AFG-2005*	9	Daudzfunkcionāls signālu ģenerators ar osciloskopu. Tiek izmantots mācību procesā un katedras pētījumos
12.	Maršrutētājs *Huawei E5186 4G+*	1	Divrangu WiFi 4G tīklu izveidošanai un to pētīšanai. Satur vairākas noderīgas funkcijas tīklu datu trafiku novērošanai un analīzei

3.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Studiju procesā ir daudz praktisko nodarbību un laboratorijas darbu, kas ir saistīti ar zinātnes pamatiem, lai studējošiem veidotos sapratne par zinātnes attīstības virzienu.

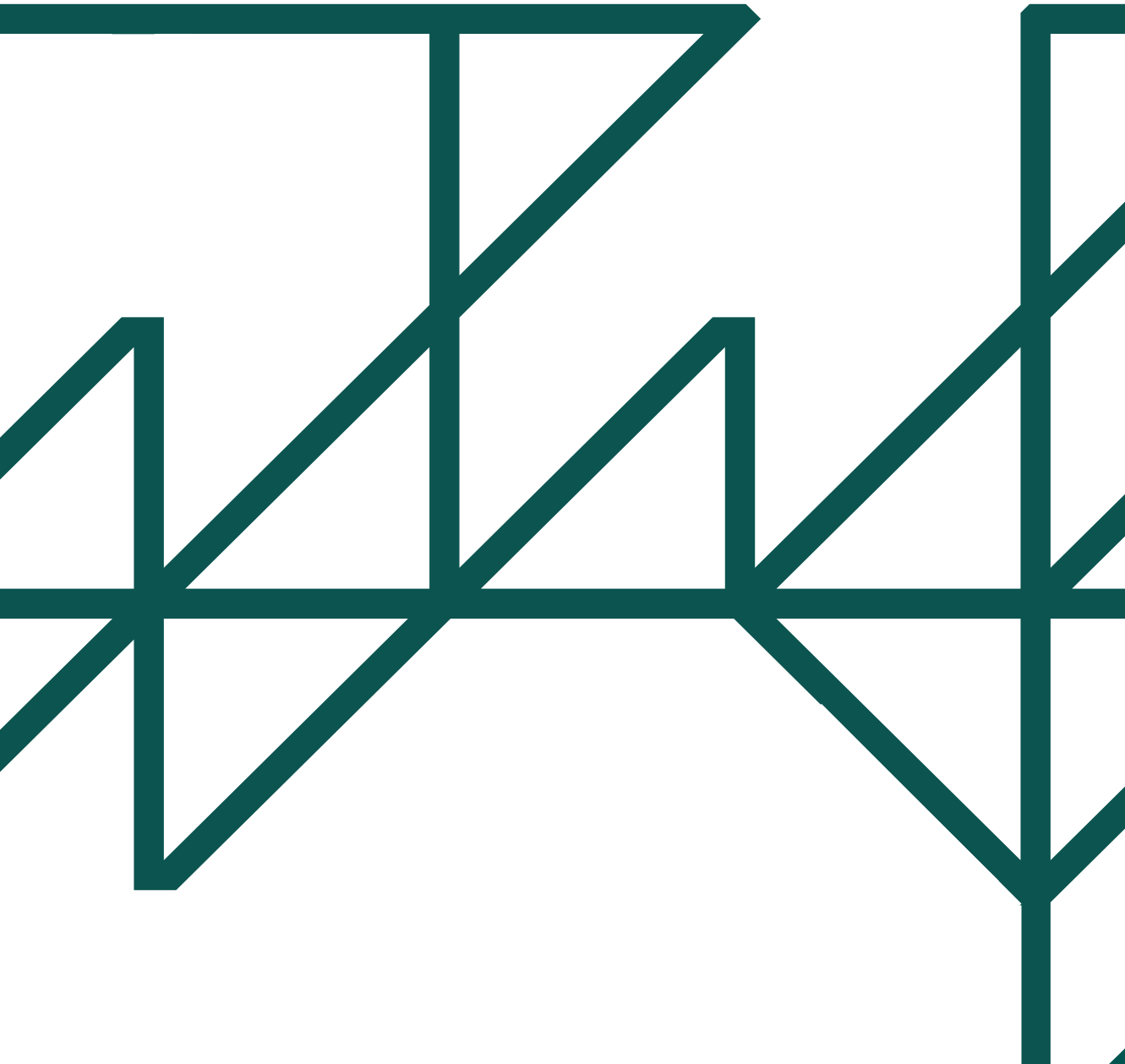
Studiju kursu saturs bieži tiek papildināts un pārstrādāts, jo elektronikas joma strauji attīstās. To arī novērtē mūsu studenti, tie ir ieinteresēti katedras pētījumos un atrodas arī tādi, kuri paši piedalās tajos.

Visi zinātnisko pētījumu rezultāti uzreiz tiek integrēti studiju priekšmetos kā praktiskās nodarbības vai kā laboratorijas darbi.

No 2015. gada iegādātās infrastruktūras atskaites var secināt, ka iegādātās ierīces tiek izmantotas gan mācību procesā, gan zinātniskos pētījumos.

3.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Katedras profesori A. Klūga un E. Pētersons bija RTU ETF konferences "RTUWO 2015" organizācijas komitejā. Daudzi katedras zinātnieki piedalījās rakstu recenzēšanā. Katedra organizēja 56. RTU studentu zinātniskās konferences Elektronikas un telekomunikācijas fakultātes Transporta elektronikas un telemātikas sekcijas darbu.



ENERĢĒTIKAS UN ELEKTROTEHNIKAS FAKULTĀTE

05

05

ENERĢĒTIKAS UN ELEKTROTEHNIKAS FAKULTĀTE

Dekāns: profesors, *Dr. sc. ing.*
Oskars KRIEVS

E-pasts: oskars.krievs@rtu.lv
Tālrunis: 67089900

Enerģētikai un tīrai apkārtējai videi ir fundamentāla nozīme jebkuras civilizētas sabiedrības attīstībā. Mūsdienās primāro energoresursu izsīkuma un klimata pārmaiņu kontekstā šīs jomas ir prioritāras gan Latvijā, gan visā pasaulē – arvien vairāk uzmanības tiek pievērsts racionālai energoresursu izmantošanai un ilgtspējīgai vides apsaimniekošanai.

Latvijas energosistēmai jau pārskatāmā nākotnē būs ciešāk jāintegrējas Eiropas energosistēmās un jāiekļauj jaunas elektrostacijas, kas apmierinātu pieaugošās elektroenerģijas patēriņa prasības un palielinātu atjaunīgās enerģijas izmantošanas īpatsvaru. Mūsdienās ir grūti nosaukt jomu, kurā nebūtu elektrotehnisku ietaišu un automātisku datorvadības sistēmu – elektriskā piedziņa, dažādi elektroenerģijas pārveidotāji un telemehānikas sistēmas ir sastopamas gan elektroenerģijas ražošanā, pārvadē un sadalē, gan elektrotransportā, gan arī industriālajā un mājsaimniecības sektorā.

Visās minētajās jomās šodien ir liels pieprasījums pēc inovatīvām tehnoloģijām un pie tā sekmīgi strādā RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes (EEF) trīs institūti, kas jau vairākus gadus pēc kārtas ir starp rezultatīvākajiem Rīgas Tehniskās universitātes institūtiem.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietnieks zinātniskajā darbā:
profesore, *Dr. sc. ing.* Andra BLUMBERGA
E-pasts: andra.blumberga@rtu.lv
Tālrunis: 67089911

Adrese: Āzenes iela 12/1, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089901
E-pasts: eef@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.eef.rtu.lv

Fakultātes struktūra

Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts

Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

Enerģētikas institūts

Fakultātes pētniecības virzieni

Pētniecības jomas	%
Energoražošanas un energoapgādes procesu vadība, optimizācija un automatizācija	20
Inovatīvu elektrisko mašīnu, elektrisko aparātu un elektroierīču izstrāde	10
Energoelektronikas tehnoloģijas apgaismes sistēmām, elektropiedziņai, atjaunīgo enerģijas resursu izmantošanai un elektroenerģijas plūsmas vadībai	20
Viedās transporta vadības sistēmas	10
Klimata un bioekonomika	20
Viedās tehnoloģijas enerģētikā	20

1. ENERĢĒTIKAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. habil. sc. ing.* Antans Sauļus SAUHATS
Adrese: Āzenes 12/1, 304, Rīga
Tālrunis: 67089931
E-pasts: Sauhatas@eef.rtu.lv
Mājaslapa: http://www.eef.rtu.lv/strukturvieniba_energetika.php

1.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Energosistēmu vadības un automatizācijas katedra

Enerģētikas institūts

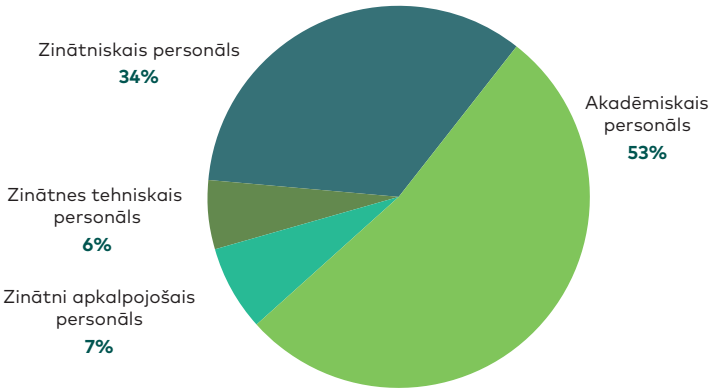
Elektroapgādes katedra

Elektrisko mašīnu un aparātu katedra

1.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Inovatīvu elektrisko mašīnu, elektrisko aparātu un elektroierīču izstrāde (Elektrisko mašīnu un aparātu katedras galvenais pētniecības virziens saskaņā ar RTU EEF Pētniecības programmu 2016.–2020. gadam).
  - Elektromehānisko elementu un sistēmu matemātiskā modelēšana (prof. K. Ketners).
  - Elektrisko mašīnu speciālie režīmi un sinhrono ventiļdzinēju konstrukcijas (prof. J. Dirba).
  - Lieljaudas elektrisko mašīnu diagnostika (prof. S. Vītoliņa).
  - Elektromehānisko pārveidotāju izstrāde un testēšana (asoc. prof. E. Kamoliņš).
  - Elektromagnētiskā lauka skaitliskā modelēšana un tā sintēze (asoc. prof. A. Podgornovs).
  - Maiņstrāvas elektrisko mašīnu dinamisko režīmu modelēšana (asoc. prof. E. Ketnere).
- Viedā enerģētika
  - Energosistēmu drošums un plānošana (prof. J. Gerhards).
  - Latvijas 10–20 kV sadales elektrotīklu neitrāles darba režīmu analīze un optimizācija (prof. J. Rozenkrons).
  - Neatkarīgo ražotāju elektrostaciju iesaistes izpēte slodzes mezglu reaktīvās jaudas bilancē (prof. J. Rozenkrons).
  - Elektriskās izolācijas novecošanas modelēšana (doc. J. Bažbauers).
  - Relejaizsardzības sistēmu funkcionālo algoritmu izstrāde (prof. A. Sauhats).
  - Bojājuma vietas noteikšana elektropārvades līnijās (prof. A. Sauhats).
  - Asinhronā režīma novēršanas automātika (vad. pētn. A. Utāns).
  - Uz mikroprocesora bāzes veidota distancaizsardzība (vad. pētn. A. Utāns).
  - Statistisko metožu lietojums enerģētikā (asoc. prof. T. Lomane).
  - Jaunu darbības metožu un uz mikroprocesoru bāzes veidotu līdzekļu izstrāde energosistēmu avārijas režīmu vadībai (prof. V. Čuvičins).
  - Energosistēmu vadīšanas stabilitāte un kvalitāte (prof. V. Čuvičins).
  - Enerģētisko objektu vadības metožu izstrāde (prof. V. Čuvičins).
  - Matemātisko problēmu un metožu lietošana enerģētikā (prof. A. Mahņitko).
  - Relejaizsardzības sistēmu funkcionālo algoritmu izstrāde (prof. A. Sauhats).

1.3. PERSONĀLS



1. att. Enerģētikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

1.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

1.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- ESF projekts (2013/0011/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/028) "Energosistēmu stratēģiskās attīstības un vadības tehniski-ekonomisko problēmu izpēte un risināšana" (2013.–2015. g.).
- Valsts pētījuma programma (2014.–2017. g.):
  - *LATENERGI* "Energoefektīvi un oglekļa mazietilpīgi risinājumi drošai, ilgtspējīgai un klimata mainību mazinošai energoapgādei";
  - "Energosistēmas attīstības plānošanas un enerģijas ražošanas, tirgošanas un sadales optimizācija".
- LZP projekts (Nr. 256/2012) "Energosistēmu risku vadība" (2013.–2016. g.).
- *Horizon 2020* programma (No. 646116) "RealValue: Realising Value from Electricity Markets with Local Smart Electric Thermal Storage Technology" (2015.–2018. g.).

1.4.2. LĪGUMDARBI

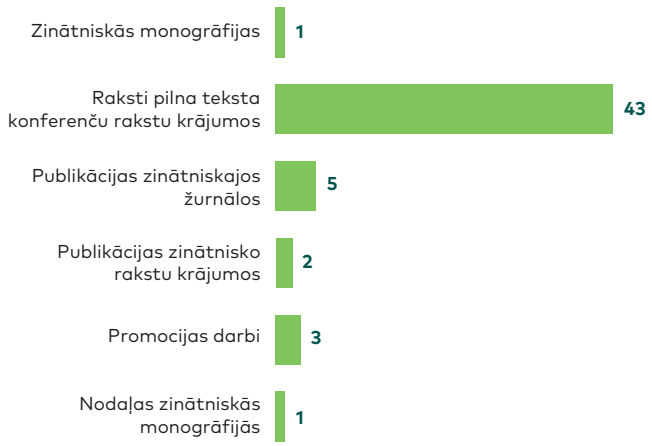
- AS *Latvenergo* elektrostaciju režīmu plānošanas programmatūras izstrāde. (2013.–2016. g.). Zin. vad. prof. A. Sauhats.
- Vienkāršotās shēmas 110 kV apakšstacijas ar vienu transformatoru izbūves pamatojums. Zin. vad. prof. A. Sauhats.
- Ar AS *Latvenergo* L8225 "Pļaviņu HES 330 kV bloka transformatora TN4 un TN5, Rīgas HES 330 kV bloka transformatoru TN1 un TN2, Ķeguma HES 110 kV bloka transformatoru TN2, TN3, TN7 tehniskā ekspertīze". Zin. vad. prof. S. Vītoliņa. Īstenots posmā 15.08.2015.–08.12.2015.
- Ar AS *Latvenergo* L8008 "Metodoloģijas izstrāde sprieguma kvalitātes mērījumiem vidsprieguma un zemsprieguma eletrotīklā ar izkliedētās ģenerācijas avotiem". Zin. vad. asoc. prof. E. Kamoliņš.

1.4.3. PATENTI

- Spēka transformatoru diagnostikas paņēmiens un ierīce iekšējo bojājumu noteikšanai. Nr. 15047 no 15.06.2015.

1.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Sauhats, A., Varfolomejeva, R., Linkevičs, O., Petričenko, R., Kuņickis, M., Balodis, M. Analysis and Prediction of Electricity Consumption Using Smart Meter Data. In: 2015 IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG): Proceedings, Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga: Riga Technical University, 2015, pp. 17–22. ISBN 978-1-4673-7203-9; e-ISBN 978-1-4799-9978-1; e-ISSN 2155-5532; doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266290
2. Baltputnis, K., Sauhats, A., Linkevičs, O., Petričenko, R., Varfolomejeva, R., Broka, Z. Modeling of Water Utilization in Hydroelectric Power Plants on the Daugava River. In: Proceedings of the 56th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON): Proceedings, Latvia, Riga, 14 October, 2015. Riga: RTU, 2015, pp. 47–52. ISBN 978-1-5090-0334-1; e-ISBN 978-1-4673-9752-0; doi: 10.1109/RTUCON.2015.7343135
3. Mesņajevs, A. Influence of Eccentricity on Synchronous Reactive Frequency Doubler. In: 29th European Conference on Modelling and Simulation: Proceedings, Bulgaria, Albena, 26–29 May, 2015. Dudweiler: Digitaldruck Pirrot GmbH, 2015, pp. 393–397. ISBN 978-0-9932440-0-1; doi: 10.7148/2015-0393
4. Berjozkina, S., Petričenko, Ļ., Sauhats, A., Jankovskis, N., Neimane, V. A Stochastic Approach to the Feasibility Study for Overhead Power Lines. In: Proceedings of the EEM15, Portugal, Lisbon, 19–22 May, 2015. Lisbon, 2015, pp. 1–5. ISBN 978-1-4673-6691-5; doi: 10.1109/EEM.2015.7216663



2. att. Enerģētikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

5. Sauhats, A., Berjozkina, S., Petričenko, Ļ., Neimane, V. Stochastic Optimization of Power Line Design. In: Proceedings of the IEEE PES Conference Eindhoven PowerTech 2015, the Netherlands, Eindhoven, June 29 – July 2, 2015. Eindhoven, 2015, pp. 1–6. doi: 10.1109/PTC.2015.7232389
6. Sļiskis, O., Dvorņikovs, I., Ketners, K., Soboļevskis, D. Specification of Transmission Tower Structure for Following Surge Protection Simulation. In: Proceedings of the 16th International Scientific Conference on Electric Power Engineering (EPE 2015), the Czech Republic, Kouty nad Desnou, 20–22 May, 2015. Ostrava: Technical University of Ostrava, 2015, pp. 137–140.
7. Kovaļenko, S., Zicmane, I., Georgiev, G. Modified Givens Method for the Analysis Power System Static Stability. In: 2015 IEEE 15th International Conference on Environment and Electrical Engineering. Conference Proceedings, Italy, Rome, 10–13 June, 2015. Rome: Sapienza University of Rome, 2015, pp. 213–218. ISBN 978-1-4799-7992-9
8. Sauhats, A., Linkevičs, O., Varfolomejeva, R., Žalostība, D., Kuņickis, M., Balodis, M. Towards Smart Control and Optimization of the Small-Scale Power System. In: 2015 IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives: Proceedings, Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga: RTU, 2015, pp. 440–446. ISBN 978-1-4799-9978-1
9. Varfolomejeva, R., Sauhats, A., Umbraško, I., Broka, Z. Biogas power plant operation considering limited biofuel resources. In: 15th International Conference on Environment and Electrical Engineering (EEEIC 2015): Conference Proceedings, Italy, Rome, 10–13 June, 2015. Rome: IEEE, 2015, pp. 570–575. ISBN 978-1-4799-7992-9; doi: 10.1109/EEEIC.2015.7165225
10. Sauhats, A., Varfolomejeva, R., Petričenko, R., Kucajevs, J. A Stochastic Approach to Hydroelectric Power Generation Planning in an Electricity Market. In: 15th International Conference on Environment and Electrical Engineering (EEEIC 2015): Conference Proceedings, Italy, Rome, 10–13 June, 2015. Rome: IEEE, 2015, pp. 883–888. ISBN 978-1-4799-7992-9; doi: 10.1109/EEEIC.2015.7165280
11. Zimackis, V., Vītoliņa, S. Advancements in Building Lightning Protection Zone Estimation. In: International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG 2015), Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga: IEEE, 2015, pp. 211–214. ISBN 978-1-4673-7203-9; doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266321
12. Georgiev, G., Kryuchkov, I., Zicmane, I., Kovaļenko, S. Combined Use of Monte Carlo Approach and Newton's Method for Finding the Roots of a Characteristic Polynomial. In: Proceedings of the 8th International Scientific Symposium on Electrical Power Engineering "Elektroenergetika 2015", Slovakia, Stará Lesná, 16–18 September, 2015. Košice: Technical University of Košice, 2015, pp. 53–56. ISBN 978-80-553-2187-5
13. Poišs, G., Vītoliņa, S. Overview of the Power Transformer Park and Diagnostic Methods in Latvia. In: International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG 2015), Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga, 2015, pp. 93–96.
14. Dolgicers, A., Kozadajevs, J. Current Transformer Error Correction. In: International Conference on Enviroment and Electrical Engineering (EEEIC 2015), Italy, Rome, 10–13 June, 2015. Rome: IEEE, 2015, pp. 1245–1249. ISBN 978-1-4799-7992-9; doi: 10.1109/EEEIC.2015.7165347

15. Dolgicers, A., Kozadajevs, J. Criteria for Inter-Winding Fault Detection within Power Transformers. In: 56th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering, RTUCON 2015, Latvia, Riga, 14 October, 2015. ISBN: 978-1-4673-9752-0
16. Sauhats, A., Svalova, I., Svalovs, A., Antonovs, D., Utans, A., Bochkarjova, G. Two-Terminal Out-of-Step Protection for Multi-Machine Grids Using Synchronised Measurements. In: IEEE Eindhoven PowerTech, PowerTech 2015, Eindhoven, Netherlands, June 29–July 2, 2015, Article number 7232537. doi: 10.1109/PTC.2015.7232537
17. Lomane, T., Aditaja. V. Improved Algorithm of the Earth Fault Distance Measuring Units. In: 5th International Scientific Symposium on Power Engineering, Energy and Electrical Drives, POWERING 2015, Latvia, Riga, 11–13 May, 2015, pp. 142–146. doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266308

1.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Visciešākā starptautiskā sadarbība notiek *HORIZON 2020* projekta *REALVALUE* ietvaros (partneri no Īrijas, Somijas, Vācijas, Lielbritānijas).

1.6. INFRASTRUKTŪRA

Energosistēmu vadības un automatizācijas laboratorija aprīkota ar moderniem termināliem un procesu simulēšanas iekārtu.

- Elektrisko mikromašīnu laboratorijai iegādāti 24 digitālie multimetri, 12 digitālie vatmetri un 5 digitālie lāzera tahometri.
- Elektrisko aparātu laboratorijas aparatūra papildināta ar militeslametru, releju parametru pārbaudes mēraparatūras komplektu, automātslēdžu pārbaudes komplektu, mikroommetru, 2 osciloskopiem un 2 multimetriem.
- Elektrisko mašīnu laboratorijā iegādāti momenta un rotācijas ātruma mērīšanas iekārta, piedziņas elektriskā mašīna, līdzstrāvas elektriskā mašīna ar jauktu ierosmi, trīsfāžu sinhronā mašīna ar izvirzītiem poliem un trīsfāžu sinhronā mašīna ar neizvirzītiem poliem, trīsfāžu autotransformators, ierosmes reostats, trīsfāžu reostats (aktīvā slodze), trīsfāžu regulējama induktīvā slodze, barošanas avots, kā arī trīsfāžu jaudas-sprieguma-strāvas mēraparāts, līdzstrāvas-līdzsprieguma mēraparāts.

Iegādātā aparatūra tiek izmantota gan studiju procesā teorētiskās izpratnes un praktisko iemaņu gūšanai tādos priekšmetos kā "Elektriskās mašīnas" un "Elektriskie aparāti", gan studiju noslēguma darbu izstrādē, gan studentu patstāvīgai zinātniskajai darbībai u.c.

1.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Enerģētikas institūtā strādā gan jauni, gan pieredzējuši pētnieki – starptautisku publikāciju, patentu un sekmīgi realizētu pētniecības projektu autori. Studiju un zinātnes mijiedarbība ir balstīta uz akadēmiskā personāla zinātniskās pieredzes nodošanu studentiem. Pasākumi, kas mijiedarbības veicināšanai īstenoti institūtā:

- studenti izstrādā bakalaura un maģistra darbus par komersantu interesējošu tēmu (piemēram, AS *Latvenergo* stipendiju konkursa ietvaros);
- maģistra un doktora studiju programmu studentu zinātniskais darbs sadarbībā ar citām RTU fakultātēm un citām zinātniskajām institūcijām (piemēram, *REALVALUE* projekta ietvaros vai ar LU Fizikas institūtu, vai izmantojot līgumdarbos iegūto informāciju);
- bakalaura, maģistra un inženiera studiju programmu studenti sagatavo tēzes un ziņojumus RTU Studentu zinātniskās un tehniskās konferences Elektrisko mašīnu un aparātu sekcijai;
- regulāras uzņēmumu pārstāvju vieslekcijas studiju priekšmetu ietvaros (piemēram, priekšmetā EEM728 "Elektroiekārtu diagnostika un pārspriegumaizsardzība").

1.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

APBALVOJUMI

Latvijas Elektroenerģētiķu un energobūvnieku asociācijas, AS *Jauda*, SIA *ABB* studiju noslēguma darbu konkursā balvas ieguvis Elektrisko mašīnu un aparātu katedrā izstrādātais bakalaura darbs "Vēja plūsmas koncentratora konstrukcijas izstrāde mazjaudas vēja enerģētisko iekārtu efektivitātes paaugstināšanai" (zin. vad. asoc. prof. E.Kamoliņš), kā arī maģistra darbi: K. Ozoliņš "Algoritma izstrāde HES bloka transformatoru diagnostikas pārbaužu veikšanas periodiskuma izmaiņai" (zin. vad. prof. S. Vītoliņa); M. Mileiko "Tiešpiedziņas bezkontaktu momentdzinēja magnētiskā lauka matemātiskā modelēšana un optimizācija" (zin. vad. asoc. prof. E. Kamoliņš).

Latvijas zinātņu akadēmijas un AS *Latvenergo* 2015. gada balva par panākumiem enerģētikā jaunajiem zinātniekiem *Dr. sc. ing.* Dmitrijam Antonovam, *Dr. sc. ing.* Ludmilai Lavrinovičai, *Dr. sc. ing.* Baibai Osei-Zaļajai, *Dr. sc. ing.* Ļubovai Petričenko, *Dr. sc. ing.* Sergejam Kovaļenko un *Dr. sc. ing.* Artjomam Obuševam.

Svarīgākie semināri ar ārējiem dalībniekiem

06.01.2015.–07.01.2015	*Horizon 2020 Real value Project meeting*
03.02.2015.	*Latvenergo* elektrostaciju režīmu plānošanas programmatūras izstrāde
25.03.2015.	*Samsa Kupari* *Helsinki Metropolia University of Applied Sciences* Somijas valsts izglītība un enerģētikas jautājumi
21.04.2015.	Elektrostaciju kompleksa režīmu optimizācija

22.05.2015.	*Prof. Dr. M. Cengiz Taplamaceoglu* *Gazi University Turkey* *Education, research projects and wave energy in Turkey*
03.07.2015.	*Dr. Luis (Nando) Ochoa, Senior Lecturer, University of Manchester* *Smart Distribution Networks: UK Concepts and Implementation*
27.08.2015.	*Realising Value from Elecric market with Local Smart Electric Thermal Storage Technology (RealValue)*
14.09.2015.	*Energy Storage Technologies: Modelling and Simulation*
28.09.2015	*Methotodology of Optimization Tools Development*
30.09.2015.	Optimizācijas rīku attīstības metodika
26.10.2015.	Energosistēmas risku vadība
08.12.2015.	HES režīmu plānošanas programmatūru izstrāde
15.12.2015	Energy storage optimization

2. INDUSTRIĀLĀS ELEKTRONIKAS UN ELEKTROTEHNIKAS INSTITŪTS

Direktors: akadēmiķis, profesors, *Dr. habil. sc. ing.* Leonīds RIBICKIS
Adrese: Āzenes iela 12/1, 506. kab., Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089301, 67089919
E-pasts: leonids.ribickis@rtu.lv
Mājaslapa: www.etdv.rtu.lv

2.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Industriālās elektronikas un elektrotehnoloģiju katedra

Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts

Elektromehatronikas zinātniski pētnieciskā laboratorija

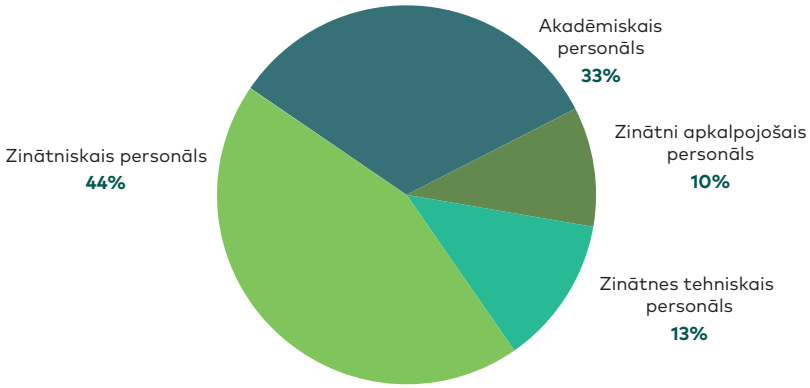
Elektrotehnikas un elektronikas katedra

2.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Tiešie frekvences pārveidotāji (prof. L. Ribickis, prof. I. Galkins, prof. O. Krievs).
- Energotaupoši daudzfunkcionālie maiņstrāvas pārveidotāji (prof. L. Ribickis).
- Ūdeņraža enerģētikas iekārtu energoelektronikas pārveidotāji (prof. L. Ribickis, prof. O. Krievs, vad. pētn. I. Steiks).
- Pusvadītāju pārveidotāji elektriskajām tehnoloģijām un industriālajai automatizācijai (prof. I. Raņķis, prof. A. Žiravecka, asoc. prof. J. Valeinis).
- Robotu piedziņas un rekuperatīvās enerģijas sistēmas industrijā (prof. I. Raņķis, A. Šenfelds, D. Meike, M. Priedītis).
- Statiskie reaktīvās jaudas kompensatori un energoelektronisko iekārtu aktīvie filtri (prof. O. Krievs).
- Matricas veida frekvences pārveidotāji (prof. I. Galkins, vad. pētn. A. Sokolovs).
- Energoelektronikas pārveidotāji un to mikroporcesoru vadības sistēmas (prof. I. Galkins, vad. pētn. A. Stepanovs, vad. pētn. A. Suzdaļenko, pētn. M. Vorobjovs).
- Intelektuālās lēmuma atbalsta sistēmas elektriskā transportā (prof. A. Ļevčenkovs, doc. M. Gorobecs).
- Evolūcijas algoritmi un daudzaģentu sistēmas elektriskā transporta optimālai vadībai (prof. A. Ļevčenkovs, doc. M. Gorobecs).
- Mākslīgo neironu tīklu drošības iekārtas elektriskā transportā (prof. A. Ļevčenkovs, doc. M. Gorobecs).
- Adaptīvās sistēmas un iebūvētās iekārtas elektriskā transportā ar satelīta navigāciju (prof. A. Ļevčenkovs, doc. M. Gorobecs).
- Elektronika un telekomunikācijas (vad. pētn. J. Čaiko).
- Pilsētas sabiedriskā elektrotransporta rekuperētās bremzēšanas enerģijas izmantošanas iespēju izpēte, lietojot mobilos un stacionāros superkondensatoru un hibrīdos enerģijas uzkrājējus (asoc. prof. V. Bražis).
- Transporta sistēmu ilgtspējīga attīstība (prof. N. Kuņicina, vad. pētn. A. Patļins).
- Kritiskās infrastruktūras vadības metodes (prof. N. Kuņicina, vad. pētn. A. Zabašta).
- Modernās apgaismojuma tehnoloģijas. Energoefektivitāte (prof. L. Ribickis, prof. I. Galkins, A. Avotiņš, O. Tetervenoks).
- Bezvadu tehnoloģiju raiduztvērēju iekārtu izstrāde (doc. P. Apse-Apsītis, J. Šlēziņš).
- Elektroenerģijas patēriņa monitoringa sistēmas mājsaimniecībām un industrijā (doc. P. Apse-Apsītis, A. Avotiņš).
- Lēngaitas ģeneratoru elektroenerģijas pārveidotāji (vad. pētn. A. Sokolovs, G. Zaļeskis).
- Magnētiskā lauka aprēķins aksiāli simetriskās magnētiskās sistēmās ar integrālvienādojumu metodi (prof. A. Purviņš).
- Elektriskā transporta vadības algoritmu un metožu izstrāde, izmantojot pozicionēšanas informācijas sistēmas (vad. pētn. I. Uteševs).
- Elektrotehnoloģiju automātika un elektriskā piedziņa (asoc. prof. J. Valeinis).
- Materiālu nesagraujošā testēšana ar kapacitatīvo metodi (prof. A. Purviņš).

- Pārejas procesi garajā līnijā (prof. I. Dūmiņš).
- Elektrotehnikas teorija. Daudzvadu elektropārvades līnijas (prof. I. Dūmiņš).
- Elektropiedziņu un jaudīgo automatizācijas elementu vadība un regulēšana (doc. P. Apse-Apsītis, pr. doc. A. Pumpurs, lekt. U. Antonovičs).
- Interaktīvā apmācības metode elektronikas un elektrotehnikas kursos (asoc. prof. Ē. Priednieks).
- Vilces līdzstrāvas dzinēja lauka vājināšanas režīmu modelēšana (prof. V. Hramcovs).
- Pilsētas elektotransporta vilces apakšstaciju divvirzienu enerģijas plūsmas energoelektronisko pārveidotāju izpēte (doc. A. Vītols).
- Vienvada elektriskās enerģijas līnijas (doc. J. Voitkāns).
- Teslas transformatora darbības teorētisko pamatu izstrāde (doc. J. Voitkāns).
- Magnētiskās bezvadu uzlādes sistēmas un ģeneratori (pētn. L. Adrians).

2.3. PERSONĀLS



3. att. Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

2.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

2.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

ES un starptautiskās programmas

- FP7-NMP projekts AREUS "Automatizācija un robotika ilgtspējīgai Eiropas ražošanai", Nr. 609391; vadītāji Leonīds Ribickis, Ansis Avotiņš.
- *EC ARTEMIS Call 2011* projekts *NSAFECER* "Safety Certification of software-intensive systems with reusable components", w34, PVS ID 1699; vadītājs Anatolijs Ļevčenkovs.
- 530379-TEMPUS-1-2012-1-LV-TEMPUS-JPCR "Development of training network for improving education in energy efficiency (ENERGY)", w37, PVS ID w1641; vadītāji Leonīds Ribickis, Nadežda Kuņicina, Anatolijs Zabašta.

- COST IC1102 "Versatile, integrated and signal-aware technologies for antennas (VISTA)", L7765; vadītāja Jeļena Čaiko.
- COST TU1104 "Smart energy regions", L7833, L7892; vadītāja Anastasija Žiravecka.
- *EC ARTEMIS Call 2012 Arrowhead*, w1710, PVS ID 1710; vadītāji Anatolijs Zabašta, Nadežda Kuņicina.
- "Rīgas Tehniskās universitātes starptautiskās sadarbības un zinātniskās kapacitātes attīstība", F1927.1, PVS ID 1927; vadītājs Leonīds Ribickis, atbildīgā persona Arta Čakša-Lapsiņa.
- "Maģistra līmeņa studentu apmācības uzlabošana fizikas zinātņu nozarē Baltkrievijas universitātēs", akronīms "Fizika", PVS ID 1977; vadītāji Anatolijs Zabašta, Nadežda Kuņicina.
- ESF projekts C1763.1 "Energosistēmu stratēģiskās attīstības un vadības tehniski ekonomisko problēmu izpēte un risināšana", PVS ID 1763; vadītāja Diāna Žalostība. Projektā no IEEI piedalās vad. pētn. Jānis Zaķis, vad. pētn. Ingars Steiks, vad. pētn. Aleksandrs Suzdaļenko.
- W1991 *Startup* tramplīns Centrālbaltijā – *Springboard* (CB181); vadītājs Leonīds Ribickis.

LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti

- Z 12.0467, Nr. 416/2012 "Pilnās pretestības avota līdzstrāvas pārveidotāja izpēte", PVS ID 1727; vadītājs Jānis Zaķis.
- Z 14.0673, Nr. 673/2014 "Jauns integrēts pazeminošais-paaugstinošais daudzlīmeņu invertors atjaunojamās enerģijas pielietojumiem"; vadītājs Jānis Zaķis.

Valsts pētījumu programmas projekti

- "Inovatīvas energoelektronikas tehnoloģijas energo-efektivitātes palielināšanai Latvijas tautsaimniecībā, nākotnes elektroapgādes tīkliem un atjaunojamo energoresursu izmantošanai", Y8082.1, PVS ID 1848; vadītāji Leonīds Ribickis, Oskars Krievs.
- Nākamās paaudzes informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) pētniecības valsts programma "NexIT" Y8090, PVS ID 1865; vadītāja Nadežda Kuņicina.

RTU pētniecības projekti

- ZP-2014/13 "Current Sensorless Control Algorithm for Half-bridge Based Bidirectional AC/DC Converter Considering Conduction Losses"; vadītājs Aleksandrs Suzdaļenko.
- ZP-2014/14 "DC/DC converter with low input and output current ripple"; vadītājs Andrejs Stepanovs.

RTU iekšējie zinātniskie pētījumi

- ZI-2014/9 "Viedo protēžu pašdiagnostikas realizācija un optimizācija, izmantojot vibrācijas tipa atgriezeniskās saites", PVS ID 1882; vadītājs Iļja Galkins.

2.4.2. LĪGUMDARBI

- M7 un M27 "POWERENG 2015", zinātniskās konferences līdzekļi; vadītājs Iļja Galkins.
- L7569 konference; vadītājs Iļja Galkins.
- L8121 līgums ar SIA *Green Innovation Incubator Center*. Produkta atbilstības testēšana EN55032 un EN55024 standartiem, kā arī produkta

veiktspējas testēšana dažādos temperatūras apstākļos; vadītājs Aleksandrs Suzdaļenko.

- L8128 līgums ar SIA *Green Innovation Incubator Center*. Veikt darbības un lietderības pārbaudi vēja enerģētiskā lietojuma modulim; vadītājs Alvis Sokolovs.
- L8133 līgums ar SIA *BMS – Baltijas Marketing Serviss*. Tehniskā konsultācija par sārma un karbona–cinka bateriju tehnoloģiju, laboratorijas mērījumu veikšanu dažādu bateriju energoietilpības veikšanai; vadītājs Ansis Avotiņš.
- L8142 līgums ar Saulkrastu novada domi. Tehniskās konsultācijas par LED ielu gaismekļu optiskajiem un elektriskajiem parametriem, to inženierzinātniskajiem aprēķiniem, tehniskajām specifikācijām, vadības sistēmām, elektroenerģijas patēriņa analīzē un apgaismojumam klašu izvēlē; vadītāji Pēteris Apse-Apsītis, Ansis Avotiņš.
- L8147 līgums ar SIA *Green Innovation Incubator Center*. Izstrādāt sensora tehniskās specifikācijas projektu un veikt sākotnējos testus, kas pēc tam sekmēs pirmā industriālā prototipa izstrādi; vadītāji Ansis Avotiņš, Pēteris Apse-Apsītis.
- L8152 līgums ar AS *Latvenergo*. Reklāmas pakalpojums konferences "Power Engineering, Energy and Electrical Drives" ietvaros; vadītājs Ansis Avotiņš.
- L8163 līgums ar AS *Latvenergo* par vidēja sprieguma frekvenču pārveidotāju spēka daļas komponentu komplektāciju; vadītājs Oskars Krievs.
- L8169 līgums ar Aglonas novada domi. Sniegt atzinumu par LED ielu gaismekļu optiskajiem un elektriskajiem parametriem; vadītājs Ansis Avotiņš.
- L8186 līgums ar Stopiņu novada domi. Tehniskās konsultācijas un ekspertīze par Stopiņu novada domes iepirkumu; vadītājs Ansis Avotiņš.
- L8190 līgums ar SIA *Vizulo*. Tehniskā konsultācija par viediem skaitītājiem ar datu koncentratoru; vadītājs Ansis Avotiņš.
- L8220 līgums ar AS *Sadales tīkls*. Veikt elektroenerģijas skaitītāju jutības mērījumus un viedo elektroenerģijas skaitītāju mērījumus ietekmējošo faktoru izpēti; vadītāji Pēteris Apse-Apsītis, Leonīds Ribickis.
- L8232 līgums ar AS *Sadales tīkls*. Veikt viedo elektroenerģijas skaitītāju ar GPRS un *PLC* modemu, *PLC* datu koncentratoru un *PLC* filtru pašpatēriņa mērījumus; vadītāji Pēteris Apse-Apsītis, Leonīds Ribickis.

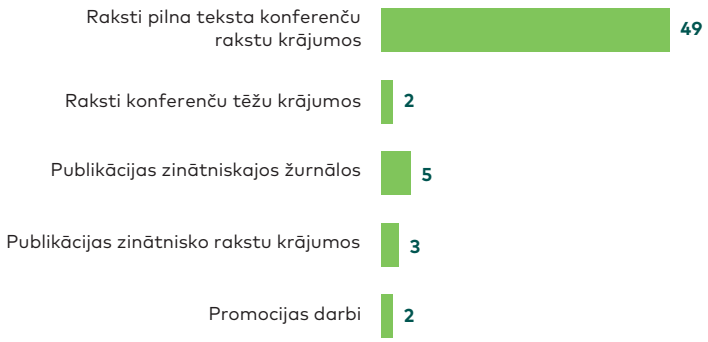
2.4.3. PATENTI

- "Kvazi-Z-avota strāvas invertors", autori *Andrii Chub*, Jānis Zaķis, *Dmitri Vinnikov*.
- "Sinhronā ģeneratora pašierosināšanās sistēma ar pazeminošo līdzstrāvas pārveidotāju", autori Genadijs Zaļeskis, Ivars Raņķis.
- "Induktora elektriskā mašīna ar samazināto palaišanas momentu un gaisa spraugas elektromagnētisko regulēšanu", autori *Aleksandr Gasparjan*, Anastasia Zhiravetska, *Aleksandr Terebkov*, Marija Hramcova.
- "Interfeiss informācijas pārraidei noslēgtajā spēka kontūrā ar induktīvas pretestības modulāciju un amplitūdas modulāciju", autori Iļja Galkins, Maksims Vorobjovs, Andrejs Stepanovs.

- "Vilcienu automātiskas laidenas un precīzas bremzēšanas iekārta", autori Andrejs Potapovs, Anatolijs Ļevčenkovs, Mihails Gorobecs, Sergejs Holodovs, Igors Birjulins.
- "Tīkla patērētāju sprieguma normalizācijas sistēma", autori Dmitrijs Širkins, Ivars Raņķis.

2.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Šenfelds, A., Vorobjovs, M., Meike, D., Bormanis, O. Power Smoothing Approach within Industrial DC Microgrid with Supercapacitor Storage for Robotic Manufacturing Application. In: Proceedings of IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (CASE 2015), Sweden, Gothenburg, 24–28 August, 2015. Piscataway: IEEE, 2015, pp. 1333–1338. doi: 10.1109/CoASE.2015.7294283
2. Kuņicina, N., Zabašta, A., Ribickis, L., Bunte, D., Krievs, O. The Assurance of Quality and Recognition of Researcher's Skills in Europe towards Smart Energy Regions Paradigm. In: Proceedings of the International Conference on Modeling and Applied Simulation, Italy, Bergeggi, 21–23 September, 2015, pp. 172–178. ISBN 978-88-97999-59-8; e-ISBN 978-88-97999-59-1
3. Vītols, K. Design Considerations of a Battery Pack – DC Grid Interface Converter. In: International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG 2015), Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga, 2015, pp. 476–479.
4. Ašmanis, G., Stepins, D., Ašmanis, A., Ribickis, L. Mutual Couplings between EMI Filter Components. In: Proceedings of 2015 IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility, Germany, Dresden, 16–22 August, 2015. Dresden: IEEE Electromagnetic Compatibility Society, 2015, pp. 908–913. ISBN 978-1-4799-6615-8; doi: 10.1109/ISEMC.2015.7256286
5. Vinnikov, D., Chub, A., Husev, O., Zaķis, J. Quasi-Z-Source Half-Bridge DC-DC Converter for Photovoltaic Applications. In: 2015 IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT 2015): Proceedings, Spain, Seville, 17–19 March, 2015. Piscataway, NJ: IEEE, 2015, pp. 2935–2940. ISBN 978-1-4799-7801-4; e-ISBN 978-1-4799-7800-7; doi: 10.1109/ICIT.2015.7125531



4. att. Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

6. Shults, T., Husev, O., Zaķis, J. Overview of Impedance Source Networks for Voltage Source Inverters. In: 16th International Conference of Young Specialists on Micro/Nanotechnologies and Electron Devices (EDM): Proceedings, Russia, Erlagol, 29 June – 3 July, 2015. Piscataway, NJ: IEEE, 2015, pp. 514–520. ISBN 978-1-4673-6718-9; e-ISBN 978-1-4673-6719-6; ISSN 2325-4173; e-ISSN 2325-419X; doi: 10.1109/EDM.2015.7184596
7. Sirmelis, U., Zaķis, J., Grigāns, L. Optimal Supercapacitor Energy Storage System Sizing for Traction Substations. In: 2015 IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG): Proceedings, Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga: Riga Technical University, 2015, pp. 592–595. ISBN 978-1-4673-7203-9; e-ISBN 978-1-4799-9978-1; e-ISSN 2155-5532; doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266383
8. Zaķis, J., Raņķis, I., Liivik, L., Chub, A. Analysis of Buck Mode Realization Possibilities in Quasi-Z-Source DC-DC Converters with Voltage Doubler Rectifier. In: 2015 IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG): Proceedings, Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga: Riga Technical University, 2015, pp. 570–575. ISBN 978-1-4673-7203-9; e-ISBN 978-1-4799-9978-1; e-ISSN 2155-5532; doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266379
9. Žiravecka, A., Kuņicina, N., Bērziņa, K., Patļins, A. Flexible Approach to Course Testing for the Improvement of its Effectiveness in Engineering Education. In: Proceedings of the 2015 IEEE 8th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), Poland, Warsaw, 24–26 September, 2015. Warsaw: IDAACS 2015 Organizing Commitee, 2015, pp. 955–959. ISBN 978-1-4673-8359-2
10. Ašmanis, G., Stepins, D., Ribickis, L., Ašmanis, A. Modeling of Mutual Coupling between Inductors. In: Proceedings of 2015 IEEE Symposium on Electromagnetic Compatibility and Signal Integrity, USA, Santa Clara, 15–20 March, 2015. Silicon Valley: IEEE Electromagnetic Compatibility Society, 2015, pp. 294–299. ISBN 978-1-4799-1992-5; doi: 10.1109/EMCSI.2015.7107702
11. Apse-Apsītis, P., Avotiņš, A., Ribickis, L. Bidirectional DC/AC Energy Flow Measurement. In: 2015 IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG): Proceedings, Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga: Riga Technical University, 2015, pp. 465–468. ISBN 978-1-4673-7203-9; e-ISBN 978-1-4799-9978-1; doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266362
12. Gasparjan, A., Terebkov, A., Žiravecka, A. Monitoring of Electro-Mechanical System «Diesel-Synchronous Generator». In: 2015 IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG 2015), Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Piscataway: IEEE, 2015, pp. 103–108. ISBN 978-1-4673-7203-9; doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266303
13. Raņķis, I., Priedītis, M., Širkins, D. Transformer Based AC Pulse Modulation System for Voltage Stabilization. In: 2015 IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG): Proceedings, Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Riga: RTU Press, 2015, pp. 600–605. ISBN 978-1-4673-7203-9; e-ISBN 978-1-4799-9978-1; doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266385

14. Riepnieks, A., Kirkham, H., Ribickis, L. Considerations for Phasor Measurement Unit Introduction in Distribution System. In: 56th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON): Proceedings, Latvija, Riga, 14 October, 2015. Riga: PRU Press, 2015, pp. 1–4.
15. Kroičs, K., Bražis, V., Sirmelis, U. Voltage Balance Control of Two-Level DC-DC Converter. In: Proceedings of 14th International Scientific Conference «Engineering for Rural Development», Latvia, Jelgava, 20–22 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 402–407. ISSN 1691-5976
16. Patļins, A., Kuņicina, N. Real-Time Data Collection and Easy Passenger Counting Method for Public Transport System. In: Transport Means 2015: Proceedings of the 19th International Conference, Lithuania, Kaunas, 22–23 October, 2015. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2015, pp. 329–332. ISSN 1822-296X; e-ISSN 2351-7034
17. Tetervenoks, O., Galkins, I. Assessment of SiC Diode Performance in Non-Isolated Converters for LED Lighting Applications. In: Proceedings of IEEE 5th International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives (POWERENG 2015), Latvia, Riga, 11–13 May, 2015. Piscataway: IEEE, 2015, pp. 193–196. ISBN 978-1-4673-7203-9; doi: 10.1109/PowerEng.2015.7266317
18. Pellicciari, M., Avotins, A., Bengtsson, K., Berselli, G., Bey, N., Lennartson, B., Meike, D. AREUS – Innovative hardware and software for sustainable industrial robotics. In: 11th IEEE International Conference on Automation Science and Engineering CASE 2015, Elite Park Avenue Hotel Gothenburg, Sweden, 24–28 August, 2015. Category number CFP15ASE-ART; Code 116992.
19. Levchenkov, A., Gorobetz, M. Simulation of stochastic adaptive algorithms for embedded devices of railway safety systems. In: International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives, September, 2015, Article number 7266354, pp. 421–426.
20. Kondratjevs, K., Zabašta, A., Šeļmanovs Plešs, V. Development of Solar Powered Feeding Scheme for Wireless Sensor Networks in Low Solar Density Conditions. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2015, Vol. 52, Iss. 4, pp. 43–56. ISSN 0868-8257; doi: 10.1515/lpts-2015-0022

2.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Starptautiskā sadarbība

Organizācijas nosaukums	Sadarbības veids	Valsts
Universitātes		
Tallinn University of Technology	Kopīgi izpētes projekti, studentu un zinātnieku apmaiņa	Igaunija
Kaunas University of Technology	Kopīgi izpētes projekti	Lietuva
Polytechnic University of Turin	Studentu un zinātnieku apmaiņa, sadarbības projekti	Itālija
Norwegian University of Science and Technology, Trondheim	Studentu un zinātnieku apmaiņa	Norvēģija
Aalborg University	Studentu un zinātnieku apmaiņa	Dānija
University of Duisburg-Essen	Studentu un zinātnieku apmaiņa, sadarbības projekti	Vācija
RWTH Aachen University	Studentu un zinātnieku apmaiņa	Vācija
Royal Institute of Technology, Stockholm	Studentu un zinātnieku apmaiņa	Zviedrija
University of Paul Sabatier Toulouse	Kopīgi izpētes projekti	Francija
University of Aveiro	Kopīgi izpētes projekti	Portugāle
Lublin University of Technology	Sadarbības projekti	Polija
Politechnika Koszalińska	Sadarbības projekti	Polija
Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende	Sadarbības projekti	Beļģija
"Dunarea de Jos" University of Galati	Sadarbības projekti	Rumānija
Khazar University	Sadarbības projekti	Azerbaidžāna
Qafqaz University	Sadarbības projekti	Azerbaidžāna
National Aviation Academy of Azerbaijan	Sadarbības projekti	Azerbaidžāna

Belarusian State University	Sadarbības projekti	Baltkrievija
Belarusian National Technical University	Sadarbības projekti	Baltkrievija
Belarusian State Agrarian Technical University	Sadarbības projekti	Baltkrievija
University of Pristina in Kosovska Mitrovica	Sadarbības projekti	Kosava
Polytechnic University of Catalonia	Sadarbības projekti	Spānija
University of Nottingham	Sadarbības projekti	Anglija
Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE)	Sadarbības projekti	Itālija
University of CHALMERS	Sadarbības projekti	Zviedrija
Technical University of Denmark	Sadarbības projekti	Dānija
Uzņēmumi		
DAIMLER AG	Sadarbības projekti	Vācija
SIEMENS	Sadarbības projekti	Vācija
KUKA Roboter GmbH	Sadarbības projekti	Vācija
Thorn (Zumtobel Group)	Sadarbības projekti	Francija
Delfoi	Sadarbības projekti	Somija
Danfoss	Sadarbības projekti	Dānija
Soluzioni Industriali Robotizzate (SIR)	Sadarbības projekti	Itālija
Engrotec	Sadarbības projekti	Vācija
METERCOM	Sadarbības projekti	Francija
LYRACOM	Sadarbības projekti	Francija
VEADES	Sadarbības projekti	Francija
AS *Viru Limmid*	Pētniecība	Igaunija
IHAAB Marketing	Sadarbības projekti	Zviedrija
Piaseczno pašvaldība	Sadarbības projekti	Polija
Bordeaux pašvaldība	Sadarbības projekti	Francija
Opal-RT Technologies	Sadarbības projekti	Francija

Sadarbības partneri Latvijā

Fizikālās enerģētikas institūts (FEI), Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts, Elektronikas un datorzinātņu institūts, Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Saulkrastu novada dome, AS *Latvenergo*, SIA *ABB*, AS *Latvijas Finieris*, AS *Rīgas Siltums*, AS *Ventspils nafta*, AS *Rīgas Ūdens*, RP SIA *Rīgas satiksme*, VAS *Latvijas dzelzceļš*, AS *HansaMatrix*, SIA *Vizulo*, SIA *EK Sistēmas*, SIA *EMT*, SIA *Baltelectron*, SIA *YEInternational*, AS *Cēsu alus*, SIA *J. Smilgas Tehnoloģiskais birojs*, SIA *Lāsma*, SIA *Schneider Electric Latvia* u.c.

Līdzdalība komitejās un zinātniski konsultatīvajās padomēs un valdēs

Uzvārds, vārds		Amats
Leonīds Ribickis	Eiropas Savienības mazo valstu universitāšu asociācija (EU2S2)	Biedrs
Leonīds Ribickis	Pasaules Enerģijas padomes Latvijas nacionālā komiteja	Valdes loceklis
Leonīds Ribickis	Vispasaules Elektrotehnikas un elektronikas inženieru institūts (*IEEE*)	Biedrs (*Senior Member*)
Leonīds Ribickis	Vispasaules Elektrotehnikas un elektronikas inženieru institūts, Latvijas sekcija	Priekšsēdētājs
Leonīds Ribickis	Eiropas Energoelektronikas un piedziņas asociācija *EPE*	Asamblejas un valdes loceklis
Leonīds Ribickis	Eiropas Energoelektronikas un kustības vadības biedrība *PEMC*	Valdes loceklis
Leonīds Ribickis	Eiropas Spēka elektronikas centra pētniecības iestāžu ekselences tīkls	Valdes loceklis
Leonīds Ribickis	ES 7IP *DG Research*. Komisija *Energy*	Latvijas delegāts un eksperts
Leonīds Ribickis	Eiropas zinātnieku savienība *Euroscience*	Biedrs
Leonīds Ribickis	Eiropas iegulto sistēmu Pētniecības centrs *ARTEMIS*	Asamblejas loceklis
Leonīds Ribickis	*Intel COST Management Committee*, Barselona, Spānija	Komitejas loceklis
Oskars Krievs	NATO Pētniecības un tehnoloģiju organizācijas (*RTO*) Sensoru un elektronikas tehnoloģiju kolēģija	Nacionālais pārstāvis
Nadežda Kuņicina	Vispasaules daudzkritēriju lēmumu pieņemšanas (*MCDM*) asociācija	Biedrs
Jānis Zaķis	Vispasaules Elektrotehnikas un elektronikas inženieru institūts (*IEEE*)	Biedrs (*Senior Member*)

2.6. INFRASTRUKTŪRA

Ar ERAF finansējuma atbalstu *IEEI* mācību procesu kopš 2014. gada nodrošina jaunā un mūsdienīgā ēkā, kurā ir moderna ēku pārvaldības sistēma ar sensoriem, klimatkontroles sistēmām, energoefektīvu apgaismojumu utt., kas kalpo arī kā uzskates un pētniecības līdzeklis. Paralēli tam tika uzlabotas un modernizētas jau esošās un izveidotas arī jaunas laboratorijas:

- Energoelektronikas mācību un pētnieciskā laboratorija;
- Elektriskās piedziņas mācību un pētnieciskā laboratorija;
- Ražošanas procesu automatizācijas mācību un pētnieciskā laboratorija;
- Datorvadības mācību un pētnieciskā laboratorija;
- Mikroektronikas un sensoru mācību un pētnieciskā laboratorija;
- Energoefektivitātes mācību un pētnieciskā laboratorija;
- Elektronisko iekārtu mācību un pētnieciskā laboratorija;
- Pusvadītāju pārveidotāju mācību un pētnieciskā laboratorija.

Šajās laboratorijās ir pilnīgi jauna infrastruktūra – mēbeles, tīkla sprieguma sadalnes un nodrošinājums, tāfeles, projektori u.c. nepieciešamais aprīkojums. Papildus tam tika iegādāts arī tāds mācību un pētniecības procesa materiāltehniskais nodrošinājums kā osciloskops (*Rigol DS1052D* – 10 gab.; *Rigol DS4012* – 2 gab.), strāvas mērīšanas tausti (*Rigol RP1001C* – 7 gab), diferenciālie tausti (*RigolRP1025D* – 2 gab.), multimetri (*U1233A* – 16 gab.), saules enerģijas mērītājs (*SOLAR-100*), elektroenerģijas parametru analizatori (*CIR-E3* – 14 gab.), barošanas bloki (*EX752M – PSU*, 8 gab.; *QL355TP. – PSU*, *PROG*, *TRIPLE*, 35 V, 5 A, 5 V, 1 A, 2 gab.; *TTI CPX400S* – PSU, 2 gab.; *EA-PS 2042-20B* – PSU, 2 gab.), autotransformators (*Velleman SR-1000*) un portatīvais optisko parametru mērītājs (*Konica Minolta LS-110*).

FP7 projekta *AREUS* ietvaros ir izveidota unikāla laboratorija – 600 V līdzstrāvas elektroapgādes tīkls, kurā ir industriāls robots *KUKA Quantec Prime*, 55 kW aktīvais taisngriezis, divi piedziņas stendi, kas spēj emulēt jebkuru robota elektroenerģijas patēriņu, superkondensatoru un litija jonu enerģijas uzkrāšanas sistēmas un citas iekārtas, kas, projektam noslēdzoties, tiks izmantotas arī mācību procesā.

IEEI rīcībā ir pieejama kompakta saules enerģijas uzkrāšanas sistēma ar litija jonu akumulatoriem un uzlādes līmeņa vadības sistēmu; lokālas, savstarpēji saistītas autonomās elektroapgādes sistēmas ar 3,6 kW vēja ģeneratoru un 6,6 kW saules paneļiem, invertoru elektroenerģijas atdošanai tīklā vai litija jonu uzkrājēju sistēmu iegūtās enerģijas uzkrāšanai. Paralēli tam ir iegādāti arī speciāli, programmējami līdzstrāvas barošanas bloki, kas spēj imitēt saules paneļus vai ūdeņraža sistēmas ar jaudu 2 · 15 kW, 2 · 5 kW, 2 · 3 kW.

Elektriskās piedziņas sistēmu pētīšanai ir pieejams standarta frekvences pārveidotājs *ABB ACS800*, reģeneratīvais frekvences pārveidotājs *ABB ACS800*, digitālais osciloskops *YOKOGAWA DLM6054-F-HE-L16/P4*, jaudas analizatoru komplekts *PPA5530-3 Phase*, strāvas sensoru komplekts *HF100 Current Shunt*, sprieguma sensoru komplekts *TTHV250* 2,5 kV *High Voltage Probe*, sprieguma svārstību vājinātāji *ATT20* 20 : 1 *Voltage Attenuator*, augstfrekvences strāvas sensors *YOKOGAWA PEM CWT06*, diferenciālais sprieguma sensors *YOKOGAWA diff probe 700924*, superkondensatoru enerģijas uzkrājēja komplekts *MAXWELL*, akumulatoru bateriju enerģijas uzkrājēja kamplekts *Winston Battery*, ģenerators *SDMO DX 6000TE*, enerģijas uzkrājēju pārveidotāju komplekts *Buck-Boost 250-60*.

Zinātniskiem pētījumiem iegādātas papildu iekārtas, piemēram, lodāmuri (*Weller WP80+WDH10*, *Weller WXHAP 200*, *Weller WXDP 120*, *Weller WXR 3* u.c.), virsmas montāžas elementu atlodēšanas lodāmurs (*Weller WXMT*), tvaiku nosūcējs lodēšanas darbagaldam (*BOFA V250*), rokas multimetri (*Fluke-87V*), līdzsprieguma laboratorijas barošanas bloks (*EA-PSI 9360-120 3U*), līdzsprieguma elektroniskā slodze (*EA-ELR 9150-30 3U*), līdzsprieguma laboratorijas barošanas bloks (*EA-PS 8032-10 T*), laboratorijas taisngriezis. Saules enerģijas pētīšanai ir iegādāti 11 gab. 300 W saules paneļi un to konstrukcija uzstādīta uz jaunās EEF fakultātes jumta, kā arī iegādāti 30 gab. *DC/DC MPPT* pārveidotāji – jaudas optimizatori *SolarEdge P300*, tīklam piesaistīts invertors *SolarEdge SE3500* ar prorgammatūru un datu uzkrāšanas ierīci, kā arī programmējami līdzstrāvas laboratorijas barošanas bloki ar regulējamo voltampēru (*UI*) raksturlīkni gan saules, gan ūdeņraža vai citu līdzstrāvas energoavotu rakstura imitēšanai ar 15 kW, 5 kW un 3 kW jaudu, A0 ploteris *Canon iPF815* lielformāta rasējumu drukai.

Kopumā dažādā EEF mācību un pētnieciskā infrastruktūra ir pieejama gan studentiem, gan pasniedzējiem, gan arī studentu gala darbu vadītājiem no citām organizācijām un sadarbības uzņēmumiem, to iepriekš saskaņojot ar laboratoriju vadītāju.

Elektrotehnoloģiju vadības sistēmu izstrādes platforma *dSPACE*; modelēšanas programma *Matlab/Simulink R14* un vairākas licences; digitālais osciloskops *TEXTRONIX*; tīkla analizatori *AR5* un *AR5L*; elektriskā tīkla analizators *AVISTA* (1 kW); modelēšanas un mērīšanas darba stacija *Inmel SQ* (33 A); pretestības kalibrators *MEATEST M500B*; elektromagnētiskais plūsmas mērītājs *MEATEST M900*; programmējamo pašrakstītāju komplekti *LUMEL KE8*; frekvenču pārveidotājs *HPS SystemTechnik*; simulācijas programma *PSIM*; infrasarkanais temperatūras mērītājs *Raynger ST60 ProPlus*; frekvences mērītājs *FLUKE 164T*; spektra analizators *GSP 810* 1 GHz *FLUKE*; degvielas šūnu pētniecības komplekts *Ballard Nexa* 2 · 1,2 kW; *LCR* mērītājs *LCR 400*; digitālais kapacitātes mērītājs *BK830*; superkondensatori *Maxvell BMOD0063-P125*; frekvenču pārveidotājs *Danfoss VLT-5022*; datorklases 203 aprīkojums ar 13 darba vietām; 3 *FESTO* roboti *Robotino* un vadības izstrādes platforma *Robotino® View*; mērījumu aprīkojums: multimetri; *FESTO* mini rūpnīca *MPS* un *FMS* komplekss; *Synopsys Analog Simulation and Modeling Synopsys Advanced TCAD individ* licence; licence *OrCAD PCB Design University Edition 5 User*; *Differential probe DP120*; *Fluke 199 C/S*; *Fluke 2042 Cable locator*; *Fluke 435*; frekvenču pārveidotājs *VLT 5022* 15 kW; reostats AS *Danotherm Electric*; *SINAMICS CU24OS*; *VAT2000* frekvenču pārveidotājs 2,2/4,0 kW ar filtru; barošanas bloks *EX1810R*; funkciju ģenerators *TTI TG1010A*; kompaktā ūdenslīmeņa kontroles darba stacija *FESTO Compact-Workstation*; 5 laboratorijas sadalnes 700 · 500 · 250; *PSIM Professional 8.0 EDUCATION*; *Tti LD300M Electronic Load*; kompresors ar žāvētāju *SCB 400/20*; *LUXMETRS EC-14*; sprieguma reģistrētājs *VR1710*; *Fluke 199C/003S, ScopeMeter*; tinuma kompaundēšanas iekārta; *Vacon* frekvenču pārveidotājs; *Servo* motors *Sigma 11*; *Servo* pastiprinātājs *Sigma; Fluke Ti10 Thermal*, *Imager*; reduktors ar bremzi *HU* (70 A); strāvas adapteris *Fluke 80i-110*; *ProtoMat* S-sērijas atpazīšanas kamera; *Digital Osciloscope GDS-112*; strāvas mērīšanas canga (100 A); *LPKF ProtoMat S64 PCB* prototipēšanas iekārta; *LPKF ContacRS PCB* metalizēšanas iekārta; *HAWK* 3D *axis Microscope*; programmatūra *PSIM-JMAG*; elektriskās piedziņas testēšanas stendi 1,2 kW *HPS-Systems*; *ODEN* un *PKG BAUR* augstsprieguma

mērīšanas un testēšanas iekārtas; automātiska daudzslāņu prese 4–8 slāņu plašu veidošanai *LPKF Multi Press*; lodēšanas tvaiku nosūcējs *Duratool Fume Absorber D00680* ar papildu filtru; *EMCO Concept Turn 105 / EMCO Concept Mill 105* aprīkojuma komplekts; karstā gaisa lodēšanas darba stacija *Weller WR 2* komplektā ar lodēšanas un izlodēšanas aprīkojumu; elektriskais spoļu (droseļu) tinamais stends *Jovil Manufacturing SMC-2* ar papildinājumu un elektroniskā slodze līdzstrāvai *Electro Automatic EA-EL3400-25*.

Pēc IEEI iniciatīvas 2015. gadā RTU EEF ar AS *Latvenergo* finansiālo atbalstu ir izveidojusi radošo laboratoriju, kurā iekārtotas 12 darba vietas, nokomplektētas ar dažādiem mehāniskās apstrādes instrumentiem, mēraparātiem, testēšanas iekārtām (multimetri, osciloskopi). Uzlabota arī darba vide, ierīkojot dūmu nosūcēju pie katras darba vietas, kur norisināsies lodēšana. Papildus tam laboratorija ir aprīkota ar 3D printeri, kas ļauj studentiem izstrādāt fiziskus prototipus.

2.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Studējošo iesaiste zinātnes procesos ir ļoti svarīga, tādēļ Rīgas Tehniskā universitāte ar AS *Latvenergo* finansiālo atbalstu ir izveidojusi "*Latvenergo* radošo laboratoriju", kurā studenti var nodarboties ar elektroiekārtu prototipēšanu un savu inženiertehnisko ideju realizēšanu. Radošā laboratorija izveidota, lai sekmētu studentu, vidusskolēnu un citu interesentu praktiskās iemaņas. Ikviens, kurš vēlas, var laboratorijā realizēt savas tehniskās idejas, vai tās būtu nepieciešamas vidusskolēniem zinātniskās pētniecības darbiem vai studentiem bakalaura un maģistra darbu izstrādei, vai vienkārši interesentiem, kuri vēlas iemēģināt roku elektroiekārtu izveidē. Laboratorijas apmeklētājiem, meklējot inženiertehniskos risinājumus savām idejām, ir iespējams saņemt arī speciālista padomu, ko nodrošina RTU darbinieki un studenti – laboratorijā vienmēr uz vietas ir pieredzējušākie kolēģi, kuri konsultē un palīdz praktiski izstrādāt dažādas elektrotehniskas iekārtas un sistēmas, izmantojot gan studentu idejas, gan "do-it-yourself" shēmas, tādējādi uzlabojot praktiskās iemaņas rasēšanā, shēmu izveidē, lodēšanā, elektrisko mērījumu veikšanā, testēšanā, optimizācijā, kas būtiski uzlabo zināšanas un sagatavotību praksēm uzņēmumos.

Visi studenti tiek aicināti aktīvi strādāt arī citās institūta laboratorijās. Tāpat studenti tiek iesaistīti kāda jauna vai esoša laboratorijas darbu stenda uzlabošanā un modernizēšanā, it īpaši, ja tas saistās ar uzņēmumu vajadzībām un jaunām tehnoloģijām, kā arī mācību metodiskā materiāla izveidošanā (vairāk raksturīgs maģistra līmenim) vai, piemēram, materiāla papildināšanā ar jauniem datormodeļiem, elektriskām shēmām, to aprakstiem utt.

IEEI personāls aktīvi darbojas arī zinātniskajā pētniecībā, ES projektu piesaistē gan izglītībai, gan zinātnei, kā arī veic uzņēmumu pasūtījuma līgumdarbus, un kā izpildītāji tiek piesaistīti arī doktorantūras studenti. Zinātniski pētnieciskajā darbā obligāti jāiesaistās visu kursu doktorantūras studentiem, lai gatavotu un prezentētu publikācijas, kurās tiek atspoguļoti izstrādājamo pētījumu rezultāti. Publikāciju tēmas saistītas ar disertācijas tēmu un tās apakšnodaļu pētījumiem, piemēram, dziļāku datorvadības sistēmu izstrādi, industriālās automātikas un energoelektronikas sistēmu pilnveidošanu, matemātisko modeļu izstrādi, laboratorijas eksperimentiem, alternatīvās enerģijas un pārveidotāju analīzi u.c.

2.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Organizētie zinātniskie pasākumi

- 2015. gada 11.–13. maijā Rīgā ar AS *Latvenergo* un SIA *ABB* finansiālu atbalstu Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts sadarbībā ar Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāti rīkoja piekto starptautisko konferenci "Power Engineering, Energy and Electrical Drives", "POWERENG 2015". Konferencē uzstājās daudzi pasaulē atzīti jomas eksperti un vieslektori:
  - *Bo Roger Vilhelm Henriksson*, *Managing Director*, *ABB Baltic States*, *Finland* – "ABB – the leader in power and automation";
  - *Prof. Johann W. Kolar*, *Swiss Federal Institute of Technology*, *Switzerland* – "Research Challenges and Future Perspectives of Solid State Transformer Technology";
  - *Dr. Mladen Kezunovic*, *Texas A&M University*, *Texas*, *USA* – "Big Data: What, Why, When and How";
  - *Prof. João P. S. Catalão*, *University of Beira Interior*, *Portugal* – "Maximizing Renewable Energy Sources Penetration in European Islands";
  - *Dr. Luciano Martini*, *RSE*, *Italy* – "Introduction to the SET-Plan and the Needed European Research on Smart Grids";
  - *Prof. Qing-Chang Zhong*, *University of Sheffield*, *Sheffield*, *United Kingdom* – "Next-Generation Smart Grids: Completely Autonomous Power Systems (CAPS)";
  - *Prof. Hans-Peter Nee*, *Royal Institute of Technology*, *Stockholm*, *Sweden* – "High-Efficiency Silicon Carbide Power Electronics: Today and Tomorrow";
  - *Dr. Lee Empringham*, *University of Nottingham*, *Nottingham*, *United Kingdom* – "Practical use of wide bandgap semiconductors in power module implementations";
  - *Yahia Bouzid*, *OPAL-RT Technologies*, *Québec*, *Canada* – "Electrical Grid Simulator" un *Workshop 2* "Power Electronics HIL testing".
- Jau ceturto gadu pēc kārtas Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts sadarbībā ar Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāti no 29. līdz 30. maijam organizēja starptautisko doktorantu skolu elektrotehnikā un elektronikā ("4th International Doctoral School of Electrical Engineering and Power Electronics") RTU sporta un atpūtas bāzē "Ronīši", Klapkalnciemā. Abās pasākuma dienās doktorantiem bija iespēja klausīties pasaules un Latvijas vadošo profesionāļu vieslekcijas, kā arī iepazīstināt klātesošos ar saviem pētījumiem un to rezultātiem. Pasākumā uzstājās šādi vieslektori no sadarbības universitātēm:
  - *Dr. ing. Francisco Geu Flores*, *Senior Engineer*, Duisburgas-Esenes Universitāte, *Germany* – "Spatial Motion Planning of Multibody Systems";
  - *Dr. sc. ing. Jero Ahola*, *Professor*, *Department of Electrical Engineering*, *Lappeenranta University of Technology*, *Finland* – "Energy efficiency in electrical motor driven systems";
  - *Dr. sc. ing. Philip Carne Kjær*, *Chief Specialist*, *Vestas Technology R&D*, *Denmark* – "Electrical R&D in wind turbines".

Šī ir lieliska iespēja doktorantiem uzzināt par zinātnes inovācijām, pasaules tendencēm, dalīties ar savu pieredzi un mācīties kopā ar pasaulē vadošiem zinātniekiem, apspriest pasaules notikumus un sasniegumus dažādās

pētniecības jomās. Iepazīties un veidot sadarbības iespējas ar citiem studentiem un nozares profesionāļiem.

- Rīgas Tehniskā universitāte kopā ar 13 citām partneraugstskolām no 9 valstīm realizēja *TEMPUS* studiju programmu kvalitātes uzlabošanas projektu "Apmācības tīkla izveidošana energoefektivitātes izglītības attīstībai" / "Development of Training Network for Improving Education in Energy Efficiency". Šis projekts ir pirmais kopīgais projekts, kuru koordinē tieši Latvijas augstskola. Projekts ir vērsts uz partneraugstskolu mācību līdzekļu un laboratorijas darbu izveidi, pārņemot ne tikai RTU, bet arī citu ES augstskolu pieredzi. *TEMPUS* projekta noslēguma konference tika rīkota 2015. gada 15. un 16. septembrī Rīgā, Latvijā, un to organizēja projektu realizējošā struktūrvienība – Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts.
- Ik gadu Rīgas Tehniskā universitāte organizē starptautisko zinātnisko konferenci (RTUCON). 2015. gada 14. oktobrī tā tika rīkota jau 56. reizi. Darbs norit vairāk nekā 15 sekcijās, aptverot visas universitātes pētniecības jomas. Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts organizē darbu enerģētikas un elektrotehnikas sekcijā. Konferences ietvaros tiek izdots konferences izdevums "International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON): Proceedings", kuru koordinē IEEI profesors Iļja Galkins. Tāpat jāatzīmē, ka jau ceturto gadu pēc kārtas tiek izdots RTU Starptautiskais zinātniskais žurnāls "Electrical, Control and Communication Engineering", kuru arī koordinē IEEI profesors Iļja Galkins.
- Valsts pētījumu programmas *LATENERGI* publiskās apspriešanas seminārs notika 2015. gada 16. oktobrī, Rīgā, Latvijā, un to organizēja projektu realizējošā struktūrvienība – Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts.
- IEEI kopā ar 10 partneriem no 6 Eiropas valstīm realizē starptautisku projektu "Automatizācija un robotika Eiropas ilgtspējīgai ražošanai" – *AREUS*. 2015. gada 7. un 15. oktobrī notika projekta partneru tikšanās, kā arī publiska projektu rezulātu apspriešana, tādējādi iepazīstinot Latvijas sabiedrību ar sasniegtajiem rezultātiem. IEEI zinātnieki ir izstrādājuši pasaulē unikālu līdzstrāvas elektroapgādes sistēmu. Tā ir energoefektīva un ražošanas uzņēmumiem ļaus ietaupīt līdz pat 25 % elektroenerģijas. Minēto sistēmu IEEI izstrādā un aprobē sadarbībā ar Vācijas autoražošanas uzņēmumu *Daimler AG* izmantošanai *Mercedes-Benz* automobiļu rūpnīcā. Jaunā tehnoloģija ļaus izstrādāt labākus energoefektivitātes uzlabošanas tehniskos risinājumus līdzstrāvas elektroapgādes tīklam. Patlaban pasaulē ražošanā izmanto maiņstrāvas elektrotīklus, taču IEEI zinātnieki sadarbībā ar starptautiskajiem partneriem ir izveidojuši pirmo laboratoriju, kur elektroapgādei izmanto līdzstrāvas enerģiju. Jāatzīmē, ka IEEI ir Eiropā pirmais universitātes institūts, kura īpašumā ir šāds inovatīvs robota prototips.
- Rīgas Tehniskā universitāte ar AS *Latvenergo* finansiālu atbalstu ir izveidojusi "*Latvenergo* radošo laboratoriju", kurā studenti var nodarboties ar elektroiekārtu prototipēšanu un savu inženiertehnisko ideju realizēšanu. Radošā laboratorija izveidota, lai sekmētu studentu, vidusskolēnu un citu interesentu praktiskās iemaņas. Laboratorijas atklāšana notika 2015. gada 9. novembrī.
- 2015. gadā, prezentējot projektu *AREUS*, pirmo reizi RTU vēsturē IEEI piedalījās pasaules lielākajā izstādē "Hannover Messe". Institūts demonstrēja

līdzstrāvas mikrotīkla modeli, kas ar strāvas pārveidotāja un akumulatoru palīdzību ļauj maiņstrāvas tīklā integrēt no atjaunojamiem energoresursiem – saules un vēja – iegūto līdzstrāvu.

APBALVOJUMI

IEEI direktors, akadēmiķis Leonīds Ribickis 2015. gada 24. novembrī saņēma Cicerona balvu par konsekventu augstākās tehniskās izglītības un tās tautsaimnieciskās ietekmes stiprināšanu. Žūrija augstu novērtējusi akadēmiķa L. Ribicka zinātnisko darbu, kā arī augstākās izglītības vairāk nekā simtgadīgo tradīciju Latvijā attīstīšanu, prasmi "reģionalizēt" RTU – pilnveidojot filiāles ārpus Rīgas –, ieguldījumu datorzinātņu un elektrotehnikas studiju modernizācijā un iniciatīvu virzīšanu vidusskolēnu sagatavošanā tehniskajiem studiju priekšmetiem.

Goda nosaukums "RTU Gada jaunais zinātnieks" 2015. gadā piešķirts IEEI vadošajam pētniekam Jānim Zaķim. Žūrija augsti novērtējusi J. Zaķa aktīvo darbību, vadot un piedaloties vairākos zinātniskos projektos gan Latvijā, gan ārvalstīs. Tāpat jaunais zinātnieks jau uzņēmies promocijas darbu zinātniskā vadītāja pienākumus. 2014./2015. gadā J. Zaķis publicējis 20 publikācijas, kas indeksētas *SCOPUS* un *Web of Science* datubāzēs. Jāatzīmē, ka zinātniskie raksti ir publicēti gan augsta ranga industriālās informātikas žurnālos, gan nozīmīgākajās spēka elektronikas konferencēs pasaulē. Jaunais zinātnieks ir līdzautors diviem patentiem un diviem iesniegtiem patentu pieteikumiem Latvijā un Igaunijā.

IEEI realizētās studiju programmas "Elektrotehnoloģiju datorvadība" students Oskars Bormanis 2015. gadā par savu maģistra darbu "Lokāla līdzsprieguma tīkla vadības sistēmas izstrāde" saņēma prestižo Vernera fon Sīmensa izcilības balva. Apbalvojums apliecina, ka O. Bormanis ir veicis nozīmīgu pētījumu industrijā, kuram ir praktisks lietojums dzīvē, un tas veicina dzīves kvalitātes paaugstināšanu.

"*Latvenergo* radošā laboratorija" saņēma apbalvojumu "Gada ieguldījums akadēmiskās dzīves veicināšanā" par inovāciju attīstību un zinātniskās pētniecības veicināšanu ne tikai Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes studentu vidū, bet gan visu Rīgas Tehniskās universitātes studentu un skolēnu vidū. Jau vairākus gadus Latvijas Studentu apvienība rīko gada balvas pasniegšanas ceremoniju, kurā tiek izceltas spilgtākās personības un nozīmīgākie notikumi. Komisijas sastāvā ir studenti, Latvijas Studentu apvienības vecbiedri, studējošo pašpārvaldes un ārējo ekspertu komisija.

3. VIDES AIZSARDZĪBAS UN SILTUMA SISTĒMU INSTITŪTS

Direktors: profesore, *Dr. habil. sc. ing.* Dagnija BLUMBERGA
Adrese: Āzenes iela 12-K1, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089923
E-pasts: info@videszinatne.lv
Mājaslapa: http://www.videszinatne.lv/lv/

3.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu katedra Bioetehonomikas izpētes centrs

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

Ilgtspējīgas attīstības informācijas un studiju centrs

Zinātniskās izpētes laboratorijas:

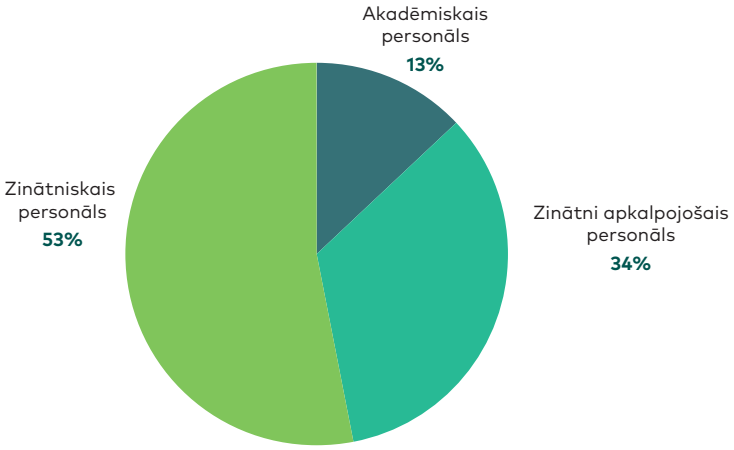
- Vides monitoringa laboratorija
- Degšanas procesu izpētes laboratorija
- Ēku energoefektivitātes laboratorija
- Saules sistēmu laboratorija
- Biosistēmu laboratorija

3.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Ietekmes uz vidi novērtējums (prof. M. Rošā).
- Enerģijas akumulācija (prof. M. Rošā, prof. D. Blumberga).
- Saules energoapgādes tehnoloģija (prof. C. Rochas).
- Bioūdeņraža ražošanas izpēte (prof. D. Blumberga).
- Industriālā simbioze (prof. M. Rošā).
- Ilgtspējīgs transports (prof. M. Rošā).
- Ekodizains (prof. G. Bažbauers, doc. E. Dāce).
- Sistēmdinamika (prof. A. Blumberga).
- Vides pārvaldības sistēmas (vad. pētn. S. Valtere, pētn. S.N. Kalniņš).
- Energoaudits (prof. A. Blumberga, doc. G. Žogla, doc. A. Kamenders).
- Plazmas tehnoloģijas (prof. I. Veidenbergs).
- Energopatērētāju vadība (prof. D. Blumberga, pētn. L. Žogla).
- Tīrāka ražošana (prof. D. Blumberga).
- No atkritumiem atgūtā kurināmā ieguves izpēte (prof. D. Blumberga, asoc. prof. J. Gušča, doc. E. Dāce).
- Atkritumu apsaimniekošanas tehnoloģijas (doc. E. Dāce).
- Biogāzes veidošanās un apsaimniekošanas procesu izpēte (prof. D. Blumberga).
- Mikrokoģenerācija (prof. I. Veidenbergs, vad. pētn. E. Vīgants).
- Biomimikrija (prof. A. Blumberga, pētn. R. Vanaga).
- Iekštelpu klimats (prof. A. Blumberga).
- Klimata pārmaiņas un klimata tehnoloģijas (prof. M. Rošā, prof. D.Blumberga, asoc. prof. J. Gušča).
- Teritoriālā plānošana (prof. A. Blumberga).
- Līmeņatzīmes (prof. M. Rošā).
- Siltuma sūkņi (prof. D. Blumberga).
- Ilgtspējīga attīstība un izglītība ilgtspējīgai attīstībai (prof. D. Blumberga).
- Vides izglītība (prof. D. Blumberga, asoc. prof. J. Gušča).
- Vides projektu novērtējums (prof. D. Blumberga, pētn. S.N. Kalniņš).
- Vēsturisko ēku siltināšana (prof. A. Blumberga).
- Energosistēmu ekonomika (prof. G. Bažbauers).
- Bioekonomika (prof. A. Blumberga, doc. F. Romagnoli, prof. D. Blumberga).

- CO_2 uztveršana un ģeoloģiskā noglabāšana (prof. D. Blumberga, asoc. prof. J. Gušča).
- Dzīves cikla analīze (doc. F. Romagnoli, asoc. prof. J. Gušča).
- Paaudzes siltumapgāde (prof. D. Blumberga, prof. I. Veidenbergs, vad. pētn. V. Vītoliņš).
- Kurināmā degšana (prof. I Veidenbergs, prof. M. Gedrovičs).

3.3. PERSONĀLS



5. att. Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

3.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

3.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Katastrofu izturētspējas akadēmiskais tīkls *ANDROID* (programma "Life Long Learning").
- Otrās paaudzes biodegvielas ražošana no bioatkritumiem un aļģēm (FP7).
- Tehnoloģiskie risinājumi Ziemeļvalstu energosistēmu attīstībai *TOP-NEST* (*Nordic Energy Research*).
- *NORSTRAT* projekts (*Nordic Energy Research*).
- Projekts klastera veidošanai "Atkritumi – enerģijai" *COOLSWEEP* (FP7).
- Cilvēkresursu piesaiste integrētas atjaunojamo energoresursu enerģijas ražošanas sistēmas izstrādei (ESF).
- *Robust Internal Thermal Insulation of Historic Buildings-RIBUILD* (*HORIZON 2020*).
- Bioekonomika un bioklimats (Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instruments).
- Singāzes ražošana no biomasas un izmantošana singāzes deglī (Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instruments).
- *SUNSHINE* projekts (*HORIZON 2020*).
- Valsts pētījumu programmas (VPP) projekts *LATENERGI*.

3.4.2. LĪGUMDARBI

- "SEG emisiju prognoze ne-ETS sektorā Latvijā" (Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija).
- Tīrākas ražošanas projekts. Kokogļu ražotne Līvānos (Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Daugavpils reģionālā vides pārvalde, SIA *Līvānu Karbons*).
- Tīrāka ražošana. Industriālā simbioze (SIA *Bio-Venta*, SIA *Graanul Invest*, SIA *Valmiermuižas alus*, AS *Valmieras stikla šķiedra* un citi ražošanas uzņēmumi).
- Ilgtspējīga sadarbība ar AS *Latvenergo*.
- "Ceturtās paaudzes siltumapgādes sistēmu izveides iespēju analīze", pasūtītājs – AS *Rīgas Siltums*.
- "Skuju koku mežizstrādes atlikumu izmantošana ekoloģiska materiāla izveidei", pasūtītājs – RTU Attīstības fonds.
- "SIMWOOD", – pasūtītājs *Bavarian State Institute of Forestry*.
- "Ideju apmaiņa starp Baltijas valstīm un ASV, lai veicinātu starptautisku sadarbību", pasūtītājs – *Council*, *International Study Programs*, *Inc*.
- "Konsultācijas par tehniskajiem un ekonomiskajiem aspektiem no atkritumiem iegūta kurināmā ražošanā un izmantošanā", – pasūtītājs SIA *Vides Pakalpojumu Grupa*.
- Kurināmā testēšana (kūdra, kūdras granulas, koksnes granulas), – pasūtītāji SIA *SBE Latvia Ltd*, SIA *Silu Kūdra*, *Ūbeļu īpašumi*.

RTU iekšējie projekti

- "Solutions for energy efficiency and use of renewable energy recourses in ventilation air heating: a review", vadītājs – A. Žandeckis.
- "A decision support method for development of industrial synenergies", vadītāja – M. Rošā.
- "City resilience: urban metabolism perspective within the system dynamics modelling", vadītājs – C. Rochas.
- "Implementation of different policy strategies promoting the use of wood fuel in the Latvian district heating system: impact evaluation throgh a system dynamic model", vadītājs – F. Romagnoli.
- "Siltumnīcefekta gāzu emisiju mazināšanas iespēju atrašana, piemērojot ilgtspējīgu lauksaimniecības politiku", vadītāja – E. Dāce.
- "Tehnoloģiju aizvietošanas dinamika eko-inovāciju difūzijas gadījumā", vadītājs – E. Vīgants.
- "Zemas temperatūras saules un granulu siltuma sistēmu veiktspējas analīze", vadītājs – A. Žandeckis.

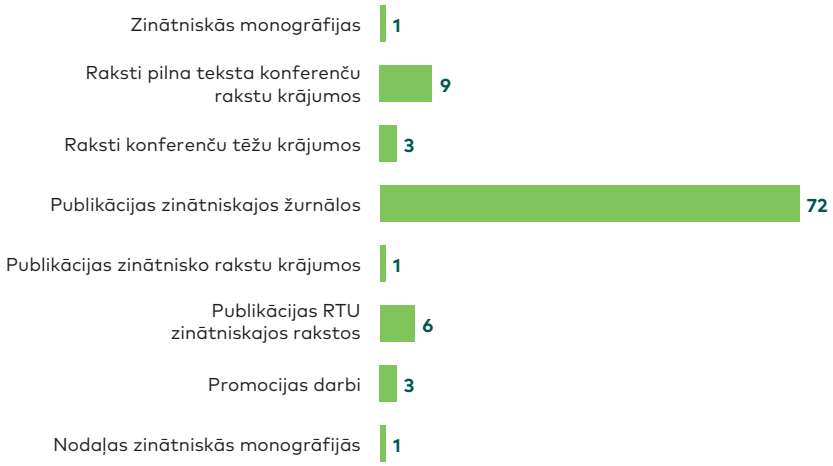
3.4.3. PATENTI

2015. gadā iesniegtie patentu pieteikumi

- Biometāna ražošanas iekārta (D. Blumberga, D. Lauka, J. Gušča, I. Veidenbergs).
- Poligona gāzes ražošanas paņēmiens (D. Blumberga, D. Slišāne, E. Vīgants, I. Veidenbergs, F. Romagnoli).
- Materiāls fermentācijas stimulēšanai biogāzes ražošanas procesā (D. Blumberga, D. Lauka, I. Muižniece).

3.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Burmistre, I., Blumberga, A., Rošā, M., Blumberga, D., Bariss, U. Development of Methodology for the Assessment of Changes in Household Electricity Consumption and Calculation of CO2 Emissions. *International Journal of Global Warming*, 2015, Vol. 8, No. 1, pp. 114–131. ISSN 1758-2083; e-ISSN 1758-2091; doi: 10.1504/IJGW.2015.071582
2. Barisa, A., Romagnoli, F., Blumberga, A., Blumberga, D. Future biodiesel policy designs and consumption patterns in Latvia: A system dynamics model. *Journal of Cleaner Production,* 2015, 88, 71–82. doi: 10.1016/j.jclepro.2014.05.067
3. Pubule, J., Blumberga, A., Romagnoli, F., Blumberga, D. Finding an optimal solution for biowaste management in the Baltic states. *Journal of Cleaner Production,* 2015, 88, 214–223. doi: 10.1016/j.jclepro.2014.04.053
4. Ziemele, J., Gravelsins, A., Blumberga, A., Vigants, G., Blumberga, D. System dynamics model analysis of pathway to 4th generation district heating in Latvia. *Energy*, December 2015. doi: 10.1016/j.energy.2015.11.073
5. Blumberga, A., Timma, L., Romagnoli, F., Blumberga, D. Dynamic Modelling of a Collection Scheme of Waste Portable Batteries for Ecological and Economic Sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 88, pp. 224–233. ISSN 0959-6526; doi: 10.1016/j.jclepro.2014.06.063
6. Burmistre, I., Blumberga, D., Blumberga, A., Rošā, M. Reducing Household Electricity Consumption through Demand Side Management: the Role of Home Appliance Scheduling and Peak Load Reduction. *Energy Procedia*, 2015, Vol. 72, pp. 222–229. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.06.032
7. Burmistre, I., Blumberga, D., Blumberga, A., Rošā, M. Evaluation of Household Electricity Savings. Analysis of Household Electricity Demand Profile and User Activities. *Energy Procedia*, 2015, Vol. 72, pp. 285–292. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.06.041



6. att. Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

8. Barisa, A., Rošā, M., Burmistre, I., Sarmiņš, R. Application of Low-Carbon Technologies for Cutting Household GHG Emissions. *Energy Procedia*, 2015, Vol. 72, pp. 230–237. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.06.033
9. Bariss, U., Dandens, Ā., Timma, L., Blumberga, A., Blumberga, D. How to Assess Involvement of Electricity End User in Energy Efficiency Improvement. Analysis of Survey Results. *Energy Procedia*, 2015, 72, pp. 270–277. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.06.039
10. Timma, L., Blumberga, A., Blumberga, D. Combined and Mixed Methods Research in Environmental Engineering: when Two is Better than One. *Energy Procedia*, 2015, 72, pp. 300–306. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.06.043
11. Timma, L., Bariss, U., Blumberga, A., Blumberga, D. Outlining Innovation Diffusion Processes in Households Using System Dynamics. Case Study: Energy Efficiency Lighting. *Energy Procedia*, 2015, 75, pp. 2859–2864. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.07.574
12. Dzikēvičs, M., Žandeckis, A. Mathematical Model of Packed Bed Solar Thermal Energy Storage Simulation. *Energy Procedia*, 2015, Vol. 72, pp. 95–102. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.06.014
13. Dāce, E., Muižniece, I. Modeling Greenhouse Gas Emissions from the Forestry Sector – the Case of Latvia. *Agronomy Research*, 2015, Vol. 3, No. 2, pp. 464–476. ISSN 1406-894X
14. Blumberga, A., Timma, L., Lauka, D., Dāce, E., Barisa, A., Blumberga, D. Achieving Sustainability in Non-ETS Sectors Using System Dynamics Modelling Practice. *Chemical Engineering Transaction*, 2015, Vol. 45, pp. 871–876. ISSN 2283-9216; doi: 10.3303/CET1545146
15. Timma, L., Blumberga, A., Blumberga, D. Understanding the Technological Substitution by Hybrid Modelling Practice: a Methodological Approach. *Chemical Engineering Transactions*, 2015, Vol. 45, pp. 379–384. ISSN 2283-9216; doi: 10.3303/CET1545064
16. Barisa, A., Dzene, I., Rošā, M., Dobrāja, K. Waste-to-Biomethane Concept Application: A Case Study of Valmiera City in Latvia. *Environmental and Climate Technologies*, 2015, No. 15, pp. 48–58. ISSN 1691-5208; e-ISSN 2255-8837; doi: 10.1515/rtuect-2015-0005
17. Dāce, E., Blumberga, D., Kuplais, Ģ., Bozko, L., Khabdullina, Z., Khabdullin, A. Optimization of Landfill Gas Use in Municipal Solid Waste Landfills in Latvia. *Energy Procedia*, 2015, Vol. 72, pp. 293–299. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.06.042
18. Dāce, E., Blumberga, D., Veidenbergs, I. Modeling Syngas Composition in an Integrated System of Biomass Gasification, Electrolysis and Methanation. *Energy Procedia*, 2015, Vol. 75, pp. 801–806. ISSN 1876-6102; doi: 10.1016/j.egypro.2015.07.133
19. Blumberga, A., Lauka, D., Barisa, A., Blumberga, D. Modelling the Baltic Power System till 2050. *Energy Conversion and Management*, 1 January, 2016, Vol. 107, pp. 67–75. ISSN 0196-8904
20. Vīgants, E., Blumberga, A., Timma, L., Īļjabs, I., Blumberga, D. The Dynamics of Technological Substitution: the Case of Eco-Innovation Diffusion of Surface Cleaning Products. *Journal of Cleaner Production*, 2015, pp. 1–10. Article in press. ISSN 0959-6526; doi: 10.1016/j.jclepro.2015.10.007

3.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

VASSI sekmīgi īsteno vietējās un starptautiskās sadarbības principus, jo

- piedalās vairākos starptautiskos projektos, attīstot inovatīvus pētījumus par starptautiski nozīmīgām tēmām;
- piedalās starptautiskās konferencēs ārzemēs un Latvijā;
- sadarbojas ar ārzemju uzņēmumiem dažādās ar vides aizsardzību saistītās jomās;
- izdod rakstu krājumu "*Scientific Journal of RTU. Environmental and Climate Technologies*", kurā nozīmīgu vietu ieņem ārzemju autoru publikācijas;
- publicē rakstus starptautiskos zinātniski pētnieciskos izdevumos;
- sadarbojas ar Krievijas, Kazahstānas un Uzbekistānas augstskolām;
- uzņem ārzemju akadēmisko personālu promocijas darbu recenzēšanai un vieslekciju vadīšanai;
- sadarbojas ar ārvalstu universitātēm, sadarbībai aptverot doktorantu stažēšanos, pieredzes apmaiņas vizītes, zinātnisko projektu pieteikšanu, dalību promocijas padomēs;
- vietējās sadarbības partneri ir daudzveidīgi:
  - enerģētikas, elektronikas un elektrotehnikas iekārtu ražošanas uzņēmumi (piemēram, AS *Renesco*, *Grandeg*, *Ludzas Bio-enerģija*, *Komforts*, *Thermo mull*, *Via-s*, *Magnat group*, *Biogran*, *Solareco*, *Latgran*, *Līvānu karbons*);
  - pārtikas ražošanas uzņēmumi (piemēram, *Valmieras piens*, *Laima*);
  - kokapstrādes uzņēmumi (piemēram, *Latvijas Finieris*, *Latgran*);
  - energoapgādes uzņēmumi (piemēram, *Latvenergo*, *Latvijas Gāze*, *Rīgas Siltums*, *Ludzas Bio enerģija*, *Salaspils siltums*, *Fortum Jelgava*);
  - atkritumu pārstrādes un apsaimniekošanas uzņēmumi (piemēram, AS *BAO*, *Getliņi Eko*, *ZAAO*, *Zaļais Punkts*);
  - konsultāciju uzņēmumi vides un enerģētikas nozarē (piemēram, *Ekodoma*, *Vides vadības tehnoloģijas*, *Vides eksperti*);
  - valsts institūcijas (LVĢMC, LVIF, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija, Zemkopības ministrija);
  - zinātniski pētnieciskie institūti (piemēram, Koksnes Ķīmijas institūts);
  - augstākās izglītības mācību iestādes (piemēram, Rīgas Tehniskā universitāte, Latvijas Universitāte, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Daugavpils Universitāte, Liepājas Universitāte, Rēzeknes Augstskola, Biznesa augstskola *Turība*);
  - pašvaldības.

Zinātniskās sadarbības virzieni un ieinteresētie uzņēmumi un institūcijas

Energoefektivitātes paaugstināšana energosistēmās	Energoapgādes uzņēmumi, rūpniecības uzņēmumi, Ekonomikas ministrija
Energopatērētāja vadība Energoservisa modelēšana	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, pakalpojumu sektors, Ekonomikas ministrija
Energoiekārtu piesārņojuma samazināšanas iespēju izpēte	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

Biokurināmā degšanas procesi Biokurināmā kvalitātes izpēte Kombinētie degšanas procesi, optimizācija	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi
Elastīgas siltumapgādes sistēmas, procesu modelēšana un darbības optimizācija	Energoapgādes uzņēmumi
Ēku energoefektivitātes izpēte, procesu modelēšana Ekoloģiskā būvniecība, pasīvās ēkas	Ēku īpašnieku biedrības, energoapgādes, rūpniecības un būvniecības uzņēmumi, pakalpojumu sektors, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Ekodizains Aprites cikla analīze	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, pakalpojumu sektors, atkritumu pārstrādes un apsaimniekošanas uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšana Emisiju tirdzniecības modelēšana	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Saules siltuma enerģijas izmantošana siltumapgādē un aukstumapgādē	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, pakalpojumu sektors, ēku īpašnieku biedrības, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Vēja enerģijas izmantošana	Energoapgādes uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Vides pārvaldības sistēmas	Uzņēmumi, valsts pārvaldes institūcijas
Energoapgādes socioekonomiskie aspekti, koģenerācijas sistēmu un kurināmā elementu tehniski ekonomiskie aspekti Biokurināmā izmantošanas iespējas kurināmā elementos	Energoapgādes uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Zemkopības ministrija
CO_2 savākšanas un noglabāšanas tehnoloģiskie un vides aspekti	Energoapgādes un rūpniecības uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija
Kliedētas alternatīvās enerģijas avotu vides aspektu analīze	Energoapgādes uzņēmumi
Bioūdeņraža ražošanas tehnoloģijas un aprites cikla analīze	Energoapgādes uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Zemkopības ministrija
Atkritumu poligona darbības izpēte	Atkritumu pārstrādes un apsaimniekošanas uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
Ārējo izmaksu analīze energoapgādes sektorā	Energoapgādes uzņēmumi, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ekonomikas ministrija

Starptautiskā līmenī risinās zinātniskā sadarbība ar vadošām ES akadēmiskām un pētniecības institūcijām. Galvenie partneri: Salfordas Universitāte, Lielbritānija; *Sapienza University of Rome*, Itālija; *CoNISMa*, Itālija; *Ecoil*, Itālija; *Danish Technological Institute*, Dānija; *National Environmental Research Institute*, Dānija; *Hashemite University*, Jordānija; *Central Salt and Chemicals Research Institute*, Indija; *AquAgri Processing*, Indija; *NGVA Europe*, Beļģija; Ziemeļvalstu Inovāciju, izpētes un izglītības studiju institūts (*NIFU*), Norvēģija; *SINTEF*, Norvēģija; *OREEC*, *Aclima*, Spānija; *CLEAN*, Dānija; *FORA*, Dānija; *ECO*

WORLD STYRIA, Austrija; *Lombardy Energy Cluster*, Itālija; *Aalborg University*, Dānija; *KU Leuven*, Beļģija; *Dresden University of Technology*, Vācija; *Marche Polytechnic University*, Itālija; *SP Technical Research Institute*, Zviedrija; *INTRO FLEX ApS*, Dānija; *Erik Møller Architects*, Dānija; *University of Applied Sciences, Western Switzerland*, Šveice; *Funding for Future B.V.*, *Montanuniversität Leoben*, Austrija; *SEI*, Zviedrija un Igaunija; Lundas Universitāte, Zviedrija; Somijas Tehniskās izpētes centrs, Somija.

3.6. INFRASTRUKTŪRA

Galvenās 2015. gadā iegādātās iekārtas zinātniskās un pētnieciskās darbības veikšanai

Nosaukums	Lietojums
Programma *TRNSYS*	Dažādu energosistēmu darbības principu modelēšanas un analizēšanas programma
Trokšņu mērītājs *Fonometrs Greisinger GSH 8922*	Trokšņu līmeņa noteikšana
Programma *COMSOL*	Fizikālu procesu 1D, 2D, 3D modelēšana, ģeometrijas izstrāde, datorizētu plūsmu simulācija
Termiskā kamera *Lab Companion TH-G-1000*	Kamerā iespējams regulēt temperatūru un mitrumu. Paredzēta dažādu konstrukciju siltumpārejas, izturības, mitruma uzsūkšanās un ilgtermiņa ietekmes novērtēšanai
Eksperimentālā monitoringa sistēma	Pielāgota integrētas atjaunojamo energoresursu enerģijas ražošanas sistēmas testēšanai. Paredzēta gazifikācijas procesu monitoringam
Portatīvais cieto daļiņu koncentrācijas mērītājs *Isostack G4*	Dūmgāzēs esošo cieto daļiņu izmēra un daudzuma noteikšanai
Hidrauliskā sistēma biomasas apkures iekārtām	Nodrošina apkures katlu ūdens pievades un dzesēšanas regulāciju
Siltumenerģijas skaitītājs *Kamstrup Multical 402*	Nodrošina apkures katlu saražotās siltumenerģijas uzskaitīšanu hidrauliskā sistēmā
Barošanas sadales skapis *Hensel KV PC 9336*	Nodrošina hidrauliskās sistēmas elektroenerģijas padevi un sadali
Stacionārais pH metrs *Hanna HI 2211-02*	Nodrošina pH līmeņa noteikšanu biosistēmu laboratorijā
Pārnēsājamais pH metrs *Mettler pH FG2*	Nodrošina pH līmeņa noteikšanu biosistēmu laboratorijā
Horizontālā saldētava *Zanussi ZFC51400WA*	Nodrošina biosistēmas laboratorijas analīžu vai pētniecībā izmantojamo paraugu uzglabāšanu
Multiparametru mērītājs *Hanna Hi 9829*	Izmantojams pH, izšķīdušā skābekļa, elektrovadītspējas un turbiditātes noteikšanai biosistēmu pētniecībā
Svari *Kern EMS 3000-2*	Paraugu svēršanai biosistēmu pētniecībā
Luksmetrs *Testo 540*	Gaismas starojuma intensitātes noteikšanai aļģu audzēšanā
Elektriskā pipete *Brand Handystep*	Vielu dozēšanai biosistēmu pētniecībā

Gaisa mitrinātājs *Trotect B250*	Ēkas eksperimentālo moduļu gaisa mitruma regulēšanai (pievada mitrumu)
Gaisa desikators *Trotect TTK350S*	Ēkas eksperimentālo moduļu gaisa mitruma regulēšanai (kondensē gaisā esošo mitrumu)
Gaisa sildītājs *Trotect TIH 630*	Ēkas eksperimentālo moduļu temperatūras regulēšanai
Datu reģistrētāja klaviatūra *Campbell CR1000KD*	Nodrošina datu reģistrētāja *CR1000* ērtu un ātru datu vizualizāciju bez nepieciešamības pieslēgt datu reģistrētāju pie datora
Analogo signālu modulis *Campbell SDM-A04A*	Nodrošina datu reģistrētāja *CR1000* iespēju paplašināšanu ar 4 kanālu analogo signālu moduli, kas ļauj regulēt iekārtas ar analogo signālu ieejām, piemēram, elektriskie vārsti, motori u.tml.
Etherneta modulis *Campbell NL121*	Nodrošina datu reģistrētāja *CR1000* pieslēgšanu pie interneta, ļaujot veikt datu apskati no attāluma
Līdzstrāvas kontroles modulis *Campbell SDM-CD8S*	Nodrošina datu reģistrētāja *CR1000* iespēju paplašināšanu ar 8 kanālu līdzstrāvas moduli, kas ļauj regulēt iekārtas ar līdzstrāvas ieejām, piemēram, elektriskie vārsti, motori u.tml.
Apsildāma maisīšanas tvertne *Huber MPC-118A* ar magnētisko maisītāju *2mag Mixdrive 6*	Nodrošina ūdens uzsildi un termostatēšanu vannā, zem kuras vai kurā iespējams ielikt magnētisko maisītāju, virs kura savukārt novieto traukus ar magnētiskiem elementiem, kas nodrošina kontrolētu maisīšanu. Paredzēts biosistēmu laboratorijai
Mikroskops *Optika B-159*	Paredzēts biosistēmu laboratorijai
Stereo mikroskops *Optika LAB-20*	Paredzēts biosistēmu laboratorijai
Aukstuma kameras *JKS* ar dzesēšanas blokiem *I32325B*	Aukstuma kamera, kuras tilpums ir 16,7 m^3, paredzēta izolētas telpas radīšanai dažādu materiālu testēšanai dažādās temperatūrās un mitruma apstākļos
Aukstuma kameras *JKS* ar dzesēšanas bloku *I17125B*	Aukstuma kamera, kuras tilpums ir 6,5 m^3, paredzēta izolētas telpas radīšanai dažādu materiālu testēšanai dažādās temperatūrās un mitruma apstākļos

3.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

VASSI plaši izvērstā zinātniskā sadarbība ietekmē studiju procesu, jo

- attīstoties starptautiskajai sadarbībai ar vadošām ES akadēmiskām un pētniecības institūcijām, tiek iegūtas jaunas atziņas arī par mācību darbu;
- paveras iespējas studentu apmaiņas braucienu īstenošanai;
- paveras iespējas realizēt plašu studējošo starptautisko apmaiņu;
- uzlabojas studentu komunikācijas un valodu prasme;
- tiek veicināta studentu aktīva dalība starptautisko akadēmisko un zinātnisko projektu pieteikumu izstrādē un projektu īstenošanā, kā arī sniedz iespēju studentiem piedalīties projektu sanāksmēs, tiekoties ar nozares vadošajiem starptautiskajiem ekspertiem;
- starptautiskā sadarbība – kopēji projekti, projektu pieteikumu izstrāde un apmaiņas braucieni – kalpo par avotu bakalauru, maģistru un doktorantu darbu tēmām.

Bakalauru darbu piemēri

Linda Grava	Vēsturisko ķieģeļu ēku ārsienu mitrums	Andra Blumberga
Toms Prodaņuks	Biomasas koģenerācijas stacijas emerģijas analīze	Ivars Veidenbergs Dagnija Blumberga
Sabīne Elvīra Rožicka	Pelējuma sēnīšu augšanas iespējas izvērtēšana pēc vēsturisko ķieģeļu ēkas iekšējās siltināšanas	Andra Blumberga
Kārlis Daģis	Inovatīvi energoefektivitātes pasākumi ēkās	Gatis Žogla
Armands Grāvelsiņš	Ceturtās paaudzes centralizētās siltumapgādes sistēmas ieviešanas iespēju pētīšana	Dagnija Blumberga
Agate Ķīsele	Elektromobilitātes novērtējums Latvijas pašvaldībās pēc KPFI konkursa realizācijas	Marika Rošā

Maģistru darbu piemēri

Kārlis Beihmanis	Energopārvaldības sistēmas ieviešana Latvijas pašvaldībās: no teorijas līdz praksei	Marika Rošā
Anna Vaivare	*Assessment of thermal physical properties of natural materials*	Indra Muižniece Dagnija Blumberga
Liene Kancāne	*Modelling of building envelope's thermal properties by applying phase change materials*	Ruta Vanaga Andra Blumberga
Edgars Augustiņš	*Measurement and verification of energy savings measure under energy performance contracting*	Kristaps Zvaigznītis Claudio Rochas
Intars Aleksandrovs	*Anaerobic digestion of Latvian macroalgal biomass. Evaluation of biogas production potential*	Francesco Romagnoli Laura Pastare
Egita Pavlova	*Allocation of historical buildings in typology groups according to building construction solutions*	Kristaps Kašs Andra Blumberga

3.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Konferences (piedalīšanās, organizēšana)

Dagnija Blumberga	*BI-Net Workshop No. 7*	Āzenes ielā 12/1. 607. telpā	12.02.2015.–13.02.2015.
Jūlija Gušča	*BI-Net Workshop No. 7*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	12.02.2015.–13.02.2015.

Marika Rošā	*Sunshine Kick-off Meeting*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	25.03.2015.–26.03.2015.
Dagnija Blumberga	*COOLSWEEP Workshop – Innovation and technology development in the Waste-to-Energy sector: the role of Clusters and examples of good practices*	Jūras ielā 23/25, telpā "Banga"	15.04.2015.
Francesco Romagnoli	*COOLSWEEP Workshop – Innovation and technology development in the Waste-to-Energy sector: the role of Clusters and examples of good practices*	Jūras ielā 23/25, telpā "Banga"	15.04.2015.
Elīna Dāce	*COOLSWEEP Workshop – Innovation and technology development in the Waste-to-Energy sector: the role of Clusters and examples of good practices*	Jūras ielā 23/25, telpā "Banga"	15.04.2015.
Dagnija Blumberga	*BI-Net Workshop No. 8*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	16.04.2015.–17.04.2015.
Jūlija Gušča	*BI-Net Workshop No. 8*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	16.04.2015.–17.04.2015.
Elīna Dāce	*COMSOL Multiphysics 5 workshop*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	16.02.2015.–17.02.2015.
Alise Ozarska	*COOLSWEEP Workshop - Innovative Landfill in Latvia*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	02.09.2015.
Anna Kubule	*COOLSWEEP Workshop - Innovative Landfill in Latvia*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	02.09.2015.
Dagnija Blumberga	*COOLSWEEP Workshop - Innovative Landfill in Latvia*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	02.09.2015.
Elīna Dāce	*COOLSWEEP Workshop - Innovative Landfill in Latvia*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	02.09.2015.
Francesco Romagnoli	*COOLSWEEP Workshop - Innovative Landfill in Latvia*	Āzenes ielā 12/1, 607. telpā	02.09.2015.

"The 7th International Conference on Applied Energy", Abu Dabī, Apvienotie Arābu Emirāti, 28.03.2015.–31.03.2015.

"International Scientific Conference on Environmental and Climate Technologies – CONECT 2015", 14.10.2015.–16.10.2015.

Semināri (piedalīšanās, organizēšana)

- Seminārs "Kam ir izdevīga enerģijas patēriņa samazināšana rūpniecības uzņēmumos?", 15.01.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.

- "Baltic Symposium on Societal Resilience Enhancing Societal Resilience to Disasters: research directions and implications for education", 27.01.2015., Āzenes ielā 18, Rīgā.
- *BI-Net Workshop No. 7*, 12.02.2015.–13.02.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīga.
- *COMSOL Multiphysics 5 workshop*, 16.02.2015.–17.02.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- Seminārs "Kultūras ministrijas ēku energopārvaldība", 20.02.2015.
- Seminārs "Kā organiskie atkritumi kļūst par energoresursu?", 27.02.2015.
- Seminārs "Ēku energoefektivitāte", 25.03.2015.
- VASSI kopā ar Saeimas Ilgtspējīgas attīstības komisiju rīkots seminārs par ēku energoefektivitātes pasākumu veicināšanu, 10.02.2015.
- *Sunshine Kick-off Meeting*, 25.03.2015.–26.03.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- *COOLSWEEP Workshop – Innovation and technology development in the Waste-to-Energy sector: the role of clusters and examples of good practices*, 15.04.2015., Jūras ielā 23/25, Jūrmalā.
- *BI-Net Workshop No. 8*, 16.04.2015.–17.04.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīga.
- Seminārs "Ceturtās paaudzes centralizētas siltumapgādes sistēmas", 22.04.2015.
- "Saules konference", 06.05.2015.
- *COOLSWEEP Workshop – Innovative Landfill in Latvia*, 02.09.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- *De Gruyter* seminārs, 20.02.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- *Scopus* seminārs, 27.02.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- Seminārs "Ievads koksnes kurināmā degšanas procesos. Tehnoloģiskie un vides aspekti", 10.03.2016., sadarbojoties ar Valsts Vides dienestu.
- Seminārs par rūpniecības uzņēmumu energoefektivitāti, 24.03.2015.
- Seminārs līdzfinansējuma saņēmējiem "Kapacitātes celšana pētījumiem un pasākumiem sabiedrības zināšanu uzlabošanai par klimata pārmaiņām un to radītajām sekām", 22.04.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- RSU pieredze darbā ar ārzemju studentiem, situācijas docētāja praksē. 22.04.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- "How to write a paper for highest level international scientific journals", 06.05.2015., Āzenes ielā 18, Rīgā.
- Seminārs "Kā sagatavoties akadēmisko darbu publiskai aizstāvēšanai". Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- "Skrējiens pēc gaismas – alternatīvās enerģijas perspektīvas un tās izmantošanas iespējas mājsaimniecībā", 06.05.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- Seminārs "Attālinātās mērīšanas un datu nolasīšanas sistēmas". 06.05.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- AER un klimata pārmaiņu projekta atklāšanas konference, 06.05.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- "Šķeldas gazifikācija", 06.05.2015., AS *Latvenergo* Energoefektivitātes centrs, Jomas iela 4, Jūrmalā, ES mājā, Aspazijas bulvārī 28, Āzenes ielā 12/1.
- "Par atmiņu konstruēšanu", 21.09.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- VPP "Energoefektīvi un oglekļa mazietilpīgi risinājumi drošai, ilgtspējīgai un klimata mainību mazinošai energoapgādei" galveno rezultātu apspriešanas seminārs, 16.10.2015.
- Klimata pārmaiņu būtība un nozīmība Latvijā. Apmācību semināri "Klimats un energopārvaldība. Iespējas un izaicinājumi", 16.09.2015. Cē-

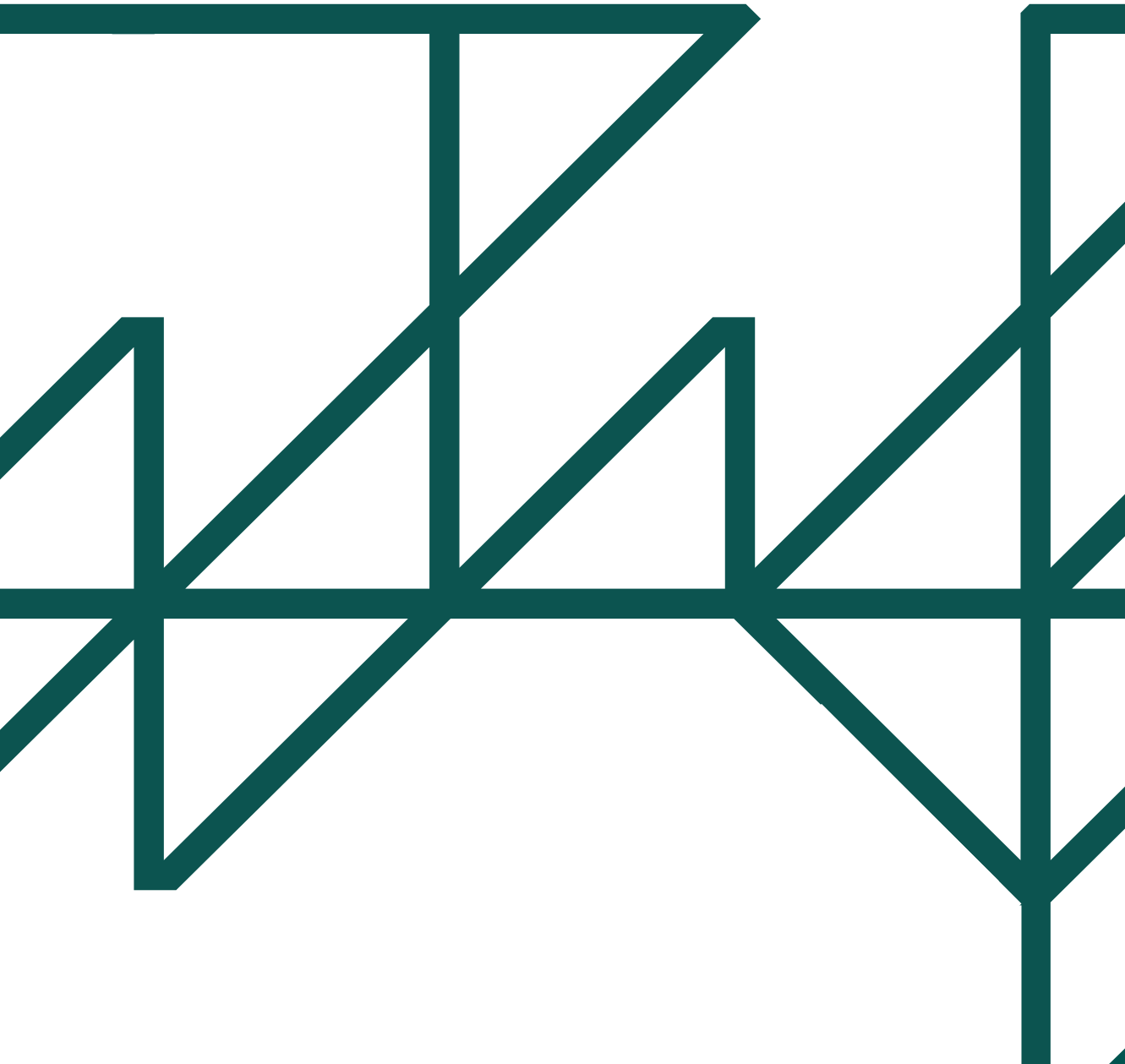
sīs, 30.09.2015. Jelgavā, 14.10.2015. Liepājā, 28.10.2015. Daugavpilī un 12.11.2015. Rīgā.
- Prezentācija "Rūpniecības uzņēmumu sadarbība resursu efektīvai izmantošanai" seminārā "Vides politikas ieviešana MVU sektorā", 24.09.2015.

Darba grupas (piedalīšanās, organizācija)
- *BI-Net Workshop No. 7*, 12.02.2015.–13.02.2015., Āzenes ielā 12/1, 607. telpā.
- *Sunshine Kick-off Meeting*, 25.03.2015.–26.03.2015., Āzenes ielā 12/1, 607. telpā.
- *COOLSWEEP Workshop – Innovation and technology development in the Waste-to-Energy sector: the role of Clusters and examples of good practices*, 15.04.2015., Jūras ielā 23/25, telpā "Banga".
- *BI-Net Workshop No. 8*, 16.04.2015.–17.04.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- *COMSOL Multiphysics 5 workshop*, 16.02.2015.–17.02.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- *COOLSWEEP Workshop – Innovative Landfill in Latvia*, 02.09.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.

Forumi, diskusijas
- *Innovation LAB 2015*, 03.04.2015., Rīgas mākslas telpā.
- Diskusija "Enerģētikas Savienība: iespējas un izaicinājumi", 01.06.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- Diskusija par ES transporta politiku – galvenajiem izaicinājumiem un uzdevumiem, 03.06.2015., Āzenes ielā 12/1, Rīgā.
- "Ceturtās paaudzes centralizētas siltumapgādes sistēmas" – siltumapgādes uzņēmumu darbiniekiem, pašvaldību pārstāvjiem, Rīgas Tehniskās universitātes profesoriem un ekspertiem, 22.04.2015.
- Līdzdalība Saeimas rīkotajā seminārā par iekštelpu gaisa kvalitātes problēmām izglītības iestādēs "Skolas vide", 19.05.2015.

APBALVOJUMI

- *Dr. sc. ing*. Gatis Bažbauers, RTU profesors – gada balva par nozīmīgu devumu enerģētikā.
- Maira Melvere – *Latvenergo* 2015. gada studiju noslēguma darbu konkursa balva bakalaura darbiem.
- Armands Grāvelsiņš – *Latvenergo* 2015. gada studiju noslēguma darbu konkursa balva bakalaura darbiem.
- Toms Prodaņuks – *Latvenergo* 2015. gada studiju noslēguma darbu konkursa balva bakalaura darbiem.
- Mārtiņš Miezis – *Latvenergo* 2015. gada studiju noslēguma darbu konkursa balva maģistra darbiem.
- Dace Lauka – Vernera fon Sīmensa Izcilības balva. Balva maģistru darbu kategorijā.
- Agnese Skujevska – Vernera fon Sīmensa Izcilības balva. Balva maģistru darbu kategorijā.
- Jānis Latvels – Vernera fon Sīmensa Izcilības balva. Balva promocijas darbu kategorijā.



E-STUDIJU TEHNOLOĢIJU UN HUMANITĀRO ZINĀTŅU FAKULTĀTE

06

06

E-STUDIJU TEHNOLOĢIJU UN HUMANITĀRO ZINĀTŅU FAKULTĀTE

Dekāne: *asoc. prof.*
Marina PLATONOVA

E-pasts: marina.platonova@rtu.lv
Tālrunis: 67089135

E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultāte ir piemērs veiksmīgai inženierzinātņu un humanitāro zinātņu mijiedarbībai. Eiropā tādu nav daudz. Līdzīga pieredze ir tikai dažās Eiropas universitātēs, piemēram, Mančestras Universitātē (Lielbritānija) un Kemnicas Tehniskajā universitātē (Vācija), kur topošajiem zinātniekiem jau studiju gados tiek piedāvāts apgūt tehniskās zinātnes apvienojumā ar humanitārajām zinātnēm. Nākotnes zināšanas ir starpdisciplināras, līdz ar to studijas un zinātniskā darbība E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultātē ir vērtīgas tieši tāpēc, ka starpdisciplinārais aspekts ir iekļauts katrā studiju priekšmetā un pētījumu projektā. Studējot doktorantūrā, topošais zinātnieks savu pētījumu var veikt, izvēloties divus promocijas darba vadītājus – valodnieku un tehnisko zinātņu speciālistu. Tā ir interesanta, dzīvotspējīga un panākumus nesoša sinerģija. Mūsu fakultātes pētnieki un topošie zinātnieki dzīvo un pilnveidojas divās profesionālajās vidēs, t.i., humanitārajā un inženierzinātņu. Tas ir liels slogs, bet vienlaikus arī milzīgs ieguvums, kas viņiem nodrošina gan labākas starta pozīcijas, gan arī interesantākas un plašākas attīstības perspektīvas.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietnieks zinātniskajā darbā:
pētnieks Bruno ŽUGA
E-pasts: bruno.zuga@rtu.lv
Tālrunis: 67089216

Adrese: Kronvalda bulvāris 1, Rīga, LV-1010
Tālrunis: 67089604
E-pasts: ethzf@rtu.lv

Fakultātes struktūra

Humanitārais institūts

E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu fakultāte

Lietišķās valodniecības institūts

Tālmācības studiju centrs

Fakultātes pētniecības virzieni

Pētniecības virzieni	%
Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas, e-tehnoloģijas un viedās tehnoloģijas	25
Multimediju tehnoloģiju lietojums mūžizglītībā un e-izglītībā	10
IT un digitālās vides metožu lietojums valodniecībā un komunikācijas zinātnēs	25
Nozaru terminoloģijas izpēte	10
Pedagoģija un psiholoģija	10
Sastatāmā valodniecība un translatoloģija	20

1. HUMANITĀRAIS INSTITŪTS

Direktors: asoc. profesors, *Dr. sc. pol.* Alvars BALDIŅŠ
Adrese: Kronvalda bulvāris 1, Rīga, LV-1010
Tālrunis: 67089152
E-pasts: Alvars.Baldins@rtu.lv
Mājaslapa: http://huminst.rtu.lv/lv/sakumlapa

1.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Sociālo zinātņu katedra

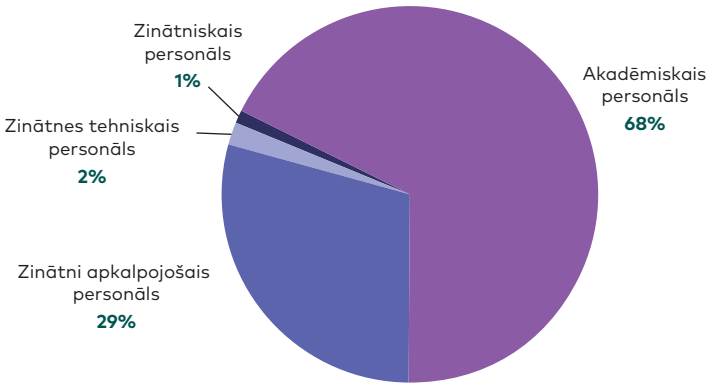
Humanitārais institūts

Sporta katedra

1.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- E-pedagoģija un didaktika, audzināšanas teorija (A. Baldiņš).
- Sporta pedagoģija (V. Bonders, R. Tarnopoļska).
- Politiskā socioloģija, demokrātijas teorijas (G. Ozolzīle).
- Organizāciju un sabiedriskā socioloģija (A. Šņitņikovs).
- Pedagoģiskā psiholoģija, psihoterapija (A. Šteinberga).
- Inženierzinātņu vēsture, pedagoģijas vēsture (A. Zigmunde).

1.3. PERSONĀLS



1. att. Humanitārajā institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

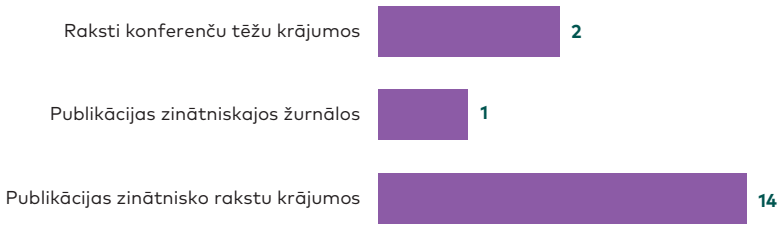
1.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

1.4.1. LĪGUMDARBI

- Līgumdarbs ar Latvijas Nacionālo bibliotēku par šķirkļa "Organizāciju socioloģija" rakstīšanu Nacionālajai enciklopēdijai (A. Šņitņikovs).

1.4.2. PUBLIKĀCIJAS

1. Zigmunde, A. Pirmais Latvijas Universitātes Goda doktors pedagoģijā Aleksandrs Dauge (1868–1937). No: Laikmets un personība: 15. rakstu krājums. Rīga: RaKa, 2015, 75.–87. lpp. ISBN 978-9984-46-336-0
2. Zigmunde, A. Zeitgenossen von Theodor Litt in Deutschland und Lettland vor und während des Zweiten Weltkrieges. Leipziger offene Stadtgesellschaft und Widerstand 1933 bis 1944. Leipzig: Leipziger Universitätsverlag, 2015, S. 143–149. ISBN 978-3-86583-988-6
3. Vediščeva, J., Zigmunde, A. Adamoviču dzimtas devums pedagoģijai. *Ceļš*, 2015, Nr. 65, 54.–81. lpp. ISSN 1407-7841



2. att. Humanitārā institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

4. Zigmunde, A. Latvijas Universitātes mācībspēku diskusijas par piešķirtajiem Triju Zvaigžņu ordeņiem 20. gs. 20. gados. *Latvijas Universitātes Raksti*, 2015, 809. sēj.: Zinātņu vēsture un muzejniecība, 171.–178. lpp. ISBN 978-9934-18-104-7; ISSN 1407-2157
5. Jansons, J., Zigmunde, A. Latvijas Universitātes Zinātniskās pētniecības fonds (1935–1940). *Latvijas Universitātes Raksti*, 2015, 809. sēj.: Zinātņu vēsture un muzejniecība, 42.–46. lpp. ISBN 978-9934-18-104-7; ISSN 1407-2157

1.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Baltijas Pedagoģijas vēstures asociācija.
- Vēstures un sistemātiskās mācību grāmatu izpētes starptautiskā biedrība.
- Baltijas Zinātņu vēstures un filozofijas asociācija.
- Starptautiskā pasaules pastāvīgās izglītības vēsturnieku asociācija.
- Latvijas Olimpiskā akadēmija.
- Rīgas Latviešu biedrība.
- Latvijas Amatniecības kamera.
- Latvijas Psihologu asociācija.

1.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- E-pedagoģijas pētījumu integrācija maģistra studiju programmā "Digitālās humanitārās zinātnes".
- Socioloģisko digitālo pētījumu metožu integrācija maģistra studiju programmā "Digitālās humanitārās zinātnes".

1.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Baltijas Pedagoģijas vēsturnieku asociācijas pateicība par darbu tās valdē un pētniecībā (A. Zigmunde).
- 27. Starptautiskā Baltijas zinātņu vēstures un filosofijas konferences organizēšana.
- RTU 56. Starptautiskās zinātniskās konferences Sociālo un humanitāro zinātņu sekcijas organizēšana.

2. LIETIŠĶĀS VALODNIECĪBAS INSTITŪTS

Direktors: profesore, *Dr. philol.* Larisa IĻINSKA
Adrese: Kronvalda bulvāris 1, Rīga, LV-1010
Tālrunis: 67089501
E-pasts: lvi@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.lvi.rtu.lv/

2.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Speciālā lietojuma valodu katedra

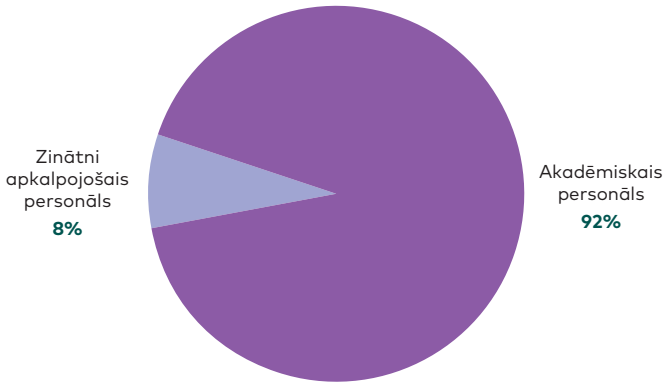
Lietišķās valodniecības institūts

Tehniskās tulkošanas katedra

2.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Tehniskā tulkošana un terminoloģija (prof. L. Iļinska, asoc. prof. M. Platonova, doc. T. Hramova, lekt. Z. Seņko).
- Sastatāmā valodniecība (prof. L. Iļinska, asoc. prof. M. Platonova, doc. T. Smirnova).
- Zinātnē lietojamā angļu valoda (prof. L. Iļinska).
- Testēšanas loma SLV intensīvā pasniegšanā (prof. L. Iļinska).
- Jaunās tehnoloģijas svešvalodu apmācībā (doc. I. Liokumoviča, asoc. prof. M. Platonova, lekt. O. Ivanova).
- Tehniskās literatūras tulkošanas problēmas (prof. L. Iļinska).
- Svešvalodu radošās apgūšanas novatoriskā metodoloģija (asoc. prof. D. Rumpīte).
- Svešvalodu studiju materiālu izstrādāšana pieaugušajiem (prof. L. Iļinska, doc. I. Liokumoviča).
- Tehnisko tekstu elektronisko korpusu sastādīšana un pētīšana (prof. L. Iļinska, asoc. prof. M. Platonova, doc. T. Smirnova).
- E-studiju attīstības problemātika augstskolas kontekstā (asoc. prof. D. Rumpīte).
- Integrācijas prasmju veidošanās augstskolā (doc. A. Roskoša).
- Tulkošanas kroskulturālie aspekti (doc. T. Hramova, doc. T. Smirnova).

2.3. PERSONĀLS



3. att. Lietišķās valodniecības institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

2.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

2.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- ERASMUS tematiskais projekts "Partnerattiecības izglītībai un pētījumiem par atbildīgu un apzinātu dzīvesveidu – Akadēmiskā apvienība" (*PERL*) Nr. 230346-CP-1-2006-1-NO-ERASMUS-TN.

2.4.2. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Iļinska, L., Platonova, M., Smirnova, T. Coinage and Application of Metaphoric Terms in Scientific and Technical Texts: Contrastive Approach. *Translation and Comprehensibility*. Berlin: Frank & Timme, 2015, pp. 139–162. ISBN 978-3-7329-0022-0
2. Iļinska, L., Platonova, M., Smirnova, T. Information Structure of Contemporary Popular Scientific and Technical Text. In: ICT for Language Learning, 8th edition, Italy, Florence, 12–13 November, 2015. Padova: Libreriauniversitaria.it edizioni, 2015, pp. 296–300. ISBN 978-88-6292-660-7; ISSN 2420-9619
3. Iļinska, L., Smirnova, T., Platonova, M. Skills for Successful LSP Learning: Creativity, Enthusiasm, Flexibility, Resourcefulness. In: ICT for Language Learning, 8th edition, Italy, Florence, 12–13 November, 2015. Padova: Libreriauniversitaria.it edizioni, 2015, pp. 489–493. ISBN 978-88-6292-660-7; ISSN 2420-9619

4. att. Lietišķās valodniecības institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

4. Iļinska, L., Platonova, M., Smirnova, T., Ivanova, O., Seņko, Z. Metaforiskie termini: nozīmes pārveide. *Vārds un tā pētīšanas aspekti*, 19. sēj.(II). Liepāja: LiePA, 2015, 119.–128. lpp. ISSN 1407-4737
5. Roskoša, A. Kultūras identitāte Latvijas daudzkultūru sabiedrības kontekstā. *Komparatīvistikas almanahs*, 2015, Nr. 7, 264.–275. lpp. ISSN 2255-9388
6. Iļinska, L., Platonova, M., Smirnova, T. Lexical Innovation as a Form of Linguistic Creativity. *Valoda – 2015: valoda dažādu kultūru kontekstā*. Daugavpils: Daugavpils Universitātes Akadēmiskais apgāds "Saule", 2015, 267.–274. lpp. ISBN 978-9984-14-747-5; ISSN 1691-6042
7. Liokumoviča, I. Some Facets of Key Words within English Scientific and Technical Text. *Valoda – 2015: valoda dažādu kultūru kontekstā*. Daugavpils: Daugavpils Universitātes Akadēmiskais apgāds "Saule", 2015, 291.–297. lpp. ISBN 978-9984-14-747-5; ISSN 1691-6042
8. Iļinska, L., Ivanova, O., Seņko, Z. The English Language as Lingua Franca in Science and Technology. *Valoda – 2015: Valoda dažādu kultūru kontekstā*. Daugavpils: Daugavpils Universitātes akadēmiskais apgāds "Saule", 2015, 191.–198. lpp. ISBN 978-9984-14-747-5; ISSN 1691-6042

2.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Astonas Universitātes Tulkošanas fakultāte.
- Dienvidaustrālijas Flindersa universitātes Filoloģijas fakultāte.
- *European Master's in Translation Network* / Eiropas Komisijas Tulkošanas ģenerāldirektorāts.
- *European Society for Translation Studies*.
- *International Linguistic Association* (*ILA*).
- Lēvenes Katoļu universitāte.
- Lielākie tulkošanas biroji Latvijā (SIA *Skrivanek Baltic*, SIA *Rīgas tulki*, SIA *Hieroglifs Translations*, tulkošanas birojs *Valodu Serviss*, tulkojumu birojs *Iztulkot.lv*, SIA *Linearis* u.c.).
- Lodzas Universitāte.
- Londonas Metropolitēna universitāte.
- *The Association for Researching and Applying Metaphor* (*RaAM*).
- Valsts valodas centrs.
- Viļņas Universitāte.

2.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Visi LVI mācībspēku sagatavotie un publicētie raksti tiek lietoti kā papildmateriāls mācībspēkam, docējot konkrētos priekšmetus.

Profesionālā maģistra studiju programmas "Tehniskā tulkošana" studenti kopā ar LVI mācībspēkiem veic pētījumus, piedalās konferencēs un gatavo publicēšanai rakstus.

2.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Tika organizēti zinātniski metodiskie semināri un sanāksmes.

- ETHZF Lietišķās valodniecības institūts sadarbībā ar Eiropas Komisijas Tulkošanas ģenerāldirektorātu organizēja "Eiropas maģistrs tulkošanā" (EMT) sadarbības tīkla sanāksmi.
- "Kroskulturālie aspekti un studiju darbs multinacionālā vidē" (L. Iļinska, RTU).
- "Mūsdienu tendences un iespējas studentu apmācībā" (L. Iļinska, RTU).
- "Profesionālās pilnveides un mobilitātes iespējas sadarbības tīkla "Eiropas Maģistrs tulkošanā" ietvaros" (M. Platonova, RTU).
- "Starpkultūru komunikācija, cenzūra tulkošanā" (*Rosario Napolitano*, *University of Naples*).
- "Competences of a text editor" (M. Platonova, RTU).
- "Jauna metodika darba slodzes uzskaitei" (T. Smirnova, RTU).
- "Hipotēžu formulēšana bakalaura un maģistra darbu izstrādē" (T. Smirnova, RTU).
- "Kroskulturālie aspekti un iespējamās grūtības darbā ar ārzemju studentiem" (T. Smirnova, RTU).

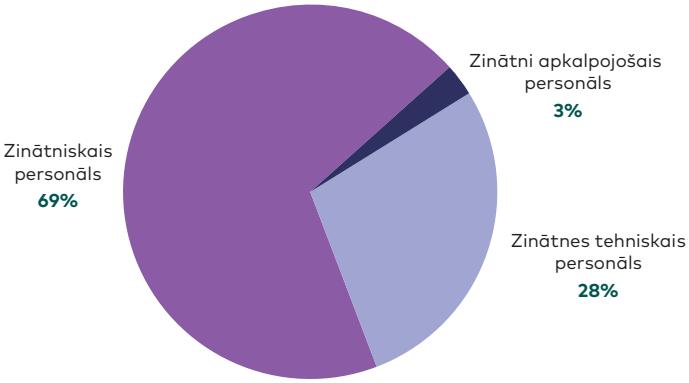
3. TĀLMĀCĪBAS STUDIJU CENTRS

Direktors: *Dr. phys.* Atis KAPENIEKS
Adrese: Kronvalda bulvāris 1, Rīga, LV-1010
Tālrunis: 67089216
E-pasts: atis.kapenieks@rtu.lv
Mājaslapa: www.vu.lv

3.1. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- E-studiju tehnoloģijas, t-studijas, m-studijas, daudzekrānu e-studijas, viedās pilsētas.
- Zināšanu pārvaldība.
- Mācību analītika, lietotāju uzvedības pētījumi.

3.2. PERSONĀLS



5. att. Tālmācības studiju centrā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

3.3. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

3.3.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Eiropas Savienības struktūrfondu 3. mērķa "Eiropas Teritoriālā sadarbība" Latvijas–Lietuvas pārrobežu sadarbības programmas projekts "Trifeļu sēņu izpēte un zemnieku un universitāšu sadarbības tīkla veidošana (*TRUFFLE*)" LLIV-318.
- ERAF projekts "Jauni lietotāju uzvedības interpretācijas algoritmi radikālai zināšanu pārneses uzlabošanai eEkosistēmā (*JAUZI*)" Nr. 2DP/2.1.1.1.0/13/APIA/VIAA/023.
- Projekts "Pedagogu profesionālās kompetences paaugstināšanas nodrošināšana, paplašinot pedagoģiskās kompetences un pedagogu noslodzes iespējas, iegūstot papildu kvalifikāciju B programmās" programmā "Tehnoloģijas un radošums interešu izglītībā" IZM 2014/32/B (MII).
- "LED viedais ielu apgaismojums enerģijas ekonomijai", LITES – 238916, ES *CIP ICT* programmas projekts.
- FP7 projekts "Strategies Towards Energy Performance and Urban Planning (STEP-UP)".
- VPP *INOSOCTEREHI* projekts Nr. 2 "Jaunu prototipu, inovatīvas metodikas (pieeju, metožu, tehniku, paņēmienu) sociālajā rehabilitācijā izstrāde, aprobācija un ieviešana jaunu pakalpojumu sniegšanai".

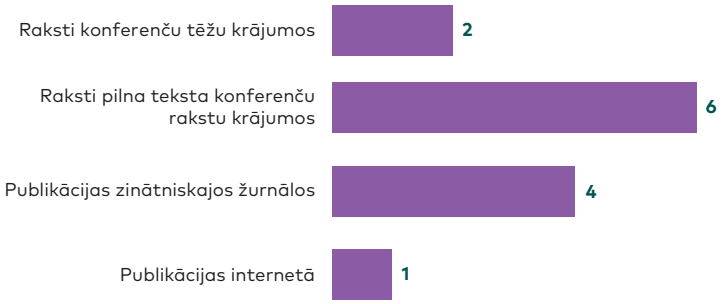
3.3.2. LĪGUMDARBI

- Zināšanu pārbaudes testa jautājumu datubāzes izstrāde datorlietošanas zināšanu pārbaudei un līmeņa noteikšanai; pasūtītājs – Tiesu administrācija.
- Elektronisko aptauju un vēlēšanu sistēmas izstrāde, ieviešana un garantijas nodrošināšana (TA2012/20); pasūtītājs – Tiesu administrācija.

3.3.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Žuga, B., Kapenieks, A., Gorbunovs, A., Jirgensons, M., Kapenieks, J., Kapenieks, J., Vītoliņa, I., Jākobsone-Šnepste, G., Kudiņa, I., Kapenieks, K., Timšāns, Ž., Gulbis, R. Concept of Learner Behaviour Data Based Learning Support. *Procedia Computer Science*, 2015, Vol. 43, pp. 134–140. ISSN 1877-0509; doi: 10.1016/j.procs.2014.12.018
2. Kapenieks, A., Žuga, B., Gorbunovs, A., Jirgensons, M., Kapenieks, J., Kapenieks, J., Vītoliņa, I., Majore, G., Jākobsone-Šnepste, G., Kudiņa, I., Kapenieks, K., Timšāns, Ž., Gulbis, R., Tomsons, D., Ulmane-Ozoliņa, L., Letinskis, J., Balode, A. User Behavior in Multi-Screen E-Learning. *Procedia Computer Science*, 2015, Vol. 65, pp. 761–767. ISSN 1877-0509; doi: 10.1016/j.procs.2015.09.021
3. Vītoliņa, I. E-Inclusion Modeling for Blended E-Learning Course. *Procedia Computer Science*, 2015, Vol. 65, pp. 744–753. ISSN 1877-0509; doi: 10.1016/j.procs.2015.09.019
4. Ratniece, D., Cakula, S. Digital Opportunities for Student's Motivational Enhancement. *Procedia Computer Science*, 2015, Vol. 65, pp. 754–760. ISSN 1877-0509; doi: 10.1016/j.procs.2015.09.020
5. Gorbunovs, A., Kapenieks, A., Žuga, B., Gulbis, R., Kapenieks, K., Kudiņa, I. Conceptual Design and Model of the Feedback Solutions in the Adaptive Integrated Technological Systems. In: Proceedings of the 11th International Scientific Conference e-Learning and Software for Education (eLSE-2015), Romania, Bucharest, 23–24 April, 2015. Bucharest: "Caroll" National Defence University Publishing House, 2015, pp. 210–215. ISSN 2343-7669
6. Jirgensons, M. The Capabilities Approach as a Lifelong Competency Assessment Framework. In: CSEDU 2015: Proceedings of the 7th International Conference on Computer Supported Education, Portugal, Lisbon, 23–25 May, 2015, pp. 501–509. ISBN 978-989-758-107-6; doi: 10.5220/0005493205010509
7. Gorbunovs, A., Žuga, B., Kapenieks, J., Kapenieks, A., Gulbis, R., Timšāns, Ž. Actualities of Balance Diagnostics System Model Development for Persons with Disabilities. In: Environment. Technology. Resources: Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference, Latvia, Rēzekne, 18–20 June, 2015. Rēzekne: Rēzeknes Augstskola, 2015, pp. 65–70. ISBN 978-9984-44-173-3; ISSN 1691-5402; e-ISSN 2256-070X; doi: 10.17770/etr2015vol3.185
8. Ratniece, D., Cakula, S., Kapenieks, K., Zagorskis, V. Digital Opportunities for 1st Year University Students' Educational Support and Motivational Enhancement. In: Advances in Intelligent Systems and Computing: The 1st International Conference on Advanced Intelligent System and Informatics (AISI2015), Egypt, Beni Suef, 28–30 November, 2015. Beni Suef: Springer International Publishing, 2015, pp. 69–78. ISBN 978-3-319-26688-6; e-ISBN 978-3-319-26690-9; ISSN 2194-5357; doi: 10.1007/978-3-319-26690-9_7

9. Timšāns, Ž., Kapenieks, K. Developing Enchanced Sustainable Energy Action Plans. A STEP UP Guide for Cities [tiešsaiste]. STEP UP, 2015. Pieejams: http://issuu.com/sauws/docs/guidebook_web_version_2_with_links.
10. Ratniece, D. E-studiju un tradicionālo studiju formu pielietojuma samēra noteikšana 1. kursa studentu motivācijas paaugstināšanai. No: Sabiedrība, integrācija, izglītība: Starptautiskās zinātniskās konferences materiāli, Latvija, Rēzekne, 22.–23. maijs, 2015. Rēzekne: Rēzeknes Augstskola, 2015, 315.–322. lpp. ISBN 978-9984-44-161-0; e-ISBN 978-9984-44-166-5; ISSN 1691-5887; e-ISSN 2256-0629; doi:10.17770/sie2015vol1.313
11. Šišlova, E., Fernāte, A. Studentu attieksmes izmaiņas pret obligātajām fiziskajām aktivitātēm studiju procesā. *Humanitārās un sociālās zinātnes*, 2015, Nr. 25, 28.–37. lpp. ISSN 1407-9291; e-ISSN 2255-8543



6. att. Tālmācības studiju centra zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

3.4. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Sadarbība notika kopēju pētījumu un attīstības projektu ietvaros.

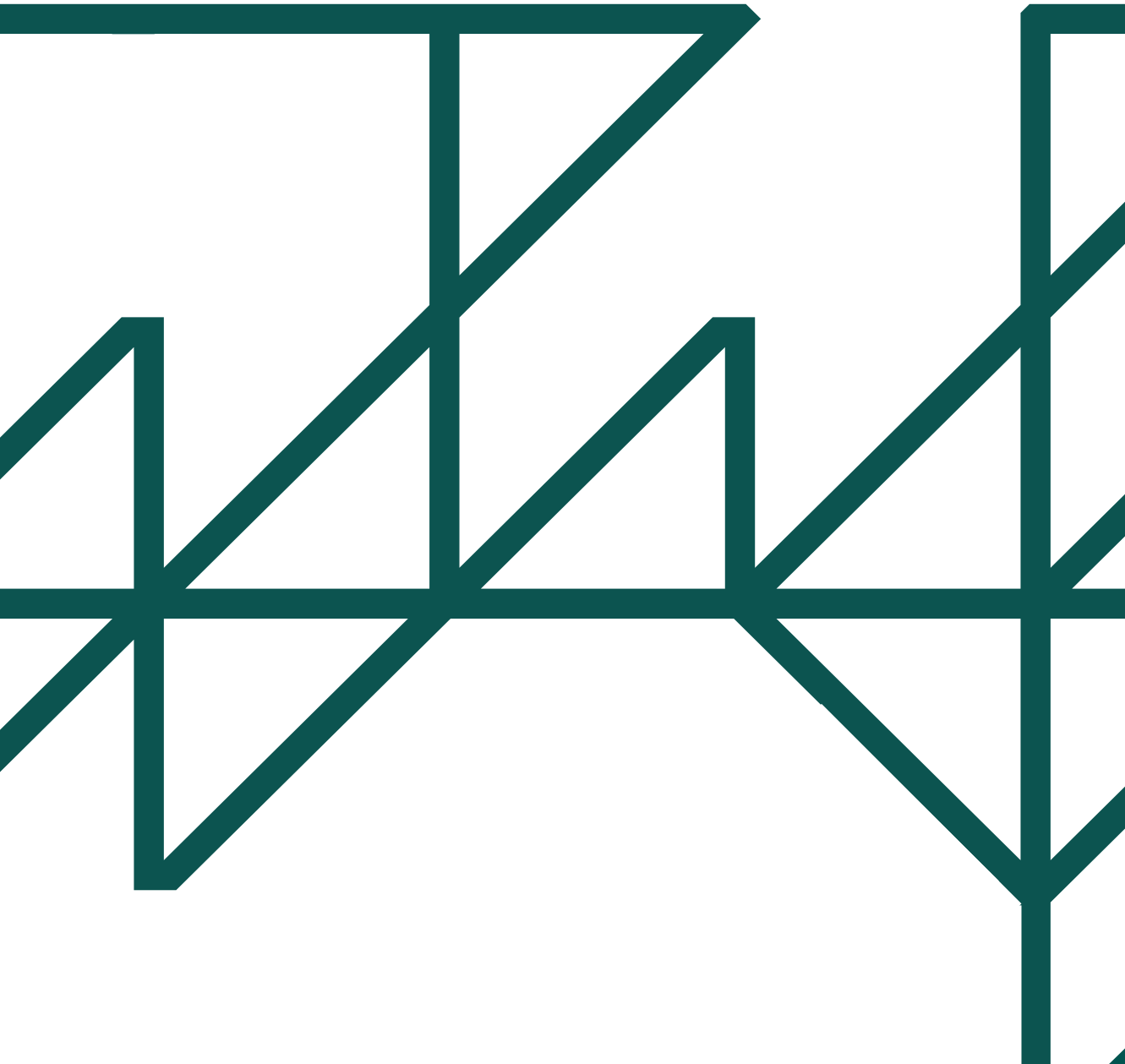
3.5. INFRASTRUKTŪRA

Iegādāts acu kustību reģistrators e-studiju materiālu lietojamības pētījumiem.

3.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Aktīvi piedalījāmies Latvijas Eiropas prezidentūras pasākumos.
- Organizējām kursus skolotājiem, pulciņu vadītājiem audio/video tehnoloģijās, mobilo ierīču programmēšanā un robotu programmēšanā.
- Organizējām kursus skolotājiem – kā strādāt ar talantīgiem skolēniem
- Organizējām videomateriālu sagatavošanas kursus RTU un RSU akadēmiskajam personālam.

- Piedalījāmies rokasgrāmatas sagatavošanā Eiropas pilsētām "*Developing Enhanced Sustainable Energy Action Plans*".
- Sagatavojām daudzveidīgus multimediju mācību materiālus skolotājiem.
- Organizējām skolotājiem vairāk nekā 200 tiešsaistes semināru internetā.



INŽENIEREKONOMIKAS UN VADĪBAS FAKULTĀTE

07

07

INŽENIEREKONOMIKAS UN VADĪBAS FAKULTĀTE

Dekāns: profesors, *Dr. habil. oec.*
Remigijs POČS

E-pasts: Remigijs.Pocs@rtu.lv
Tālrunis: 67089010

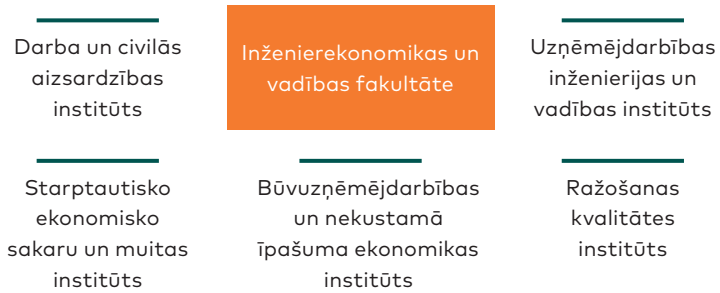
Veiksmīga uzņēmējdarbība un biznesa vadība ir pamats valsts ekonomiskajai izaugsmei. Attīstoties tehnoloģijām, modernai ražošanai un inovatīvajai darbībai, visā pasaulē arvien vairāk tiek pieprasīti zinātnieki un speciālisti starpdisciplinārās jomās, tādējādi viens no stratēģiskiem pētījumu virzieniem IEVF ir inženiertehnisko sistēmu un tehnoloģiju pārvaldības un ekonomisko jomu integrācija. Fakultātes zinātnieki veic pētījumus, kas ir saistīti ar sarežģītu ražošanas un inženiertehnisko sistēmu vai zinātņietilpīgu produktu izveidi, uzturēšanu un pilnveidošanu un aptver tādas starpdisciplināras jomas kā inženierekonomika, kvalitātes tehnoloģijas, inovāciju tehnoloģijas, sistēmu inženierija, loģistika, sistēmdinamika, ekonometrija u.c. IEVF zinātniski pētnieciskais darbs notiek starpdisciplinārās jomās, akcentējot tehnoloģiju pārnesi un inovācijas uzņēmējdarbībā. Atbilstoši savam darbības profilam fakultāte nodrošina nozīmīgus pētījumus, kas saistīti ar iekšējo un ārējo ekonomisko un darba vides drošību, būvuzņēmējdarbību un nekustamā īpašuma ekonomiku un pārvaldību, pilsētvides attīstību.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietniece zinātniskajā darbā:
profesore, *Dr. oec.* Elīna GAILE-SARKANE
E-pasts: Elina.Gaile-Sarkane@rtu.lv
Tālrunis: 67608620

Adrese: Kalnciema iela 6-202, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089394
E-pasts: ievf@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.ievf.rtu.lv

Fakultātes struktūra



Fakultātes pētniecības virzieni

IEVF vīzija ir starptautiskas pētniecības un studiju izcilības centrs ar lokālu un globālu ietekmi galvenajos pētījumu virzienos (alfabēta secībā):

- būvuzņēmējdarbības, nekustamā īpašuma, pilsētvides un teritoriju attīstība;
- ekonomiski matemātisko modeļu izstrāde;
- organizāciju un nacionālā drošība;
- procesu, produktu un sistēmu kvalitātes vadīšana;
- uzņēmējdarbības attīstība un inovācijas.

1. BŪVUZŅĒMĒJDARBĪBAS UN NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA EKONOMIKAS INSTITŪTS

Direktore: profesore, *Dr. oec.* Ineta GEIPELE
Adrese: Kalnciema iela 6, 211. kab., Rīga
Tālrunis: 67089033
E-pasts: Ineta.Geipele@rtu.lv
Mājaslapa: buni.rtu.lv

1.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

BUNĪ ekonomikas un vadīšanas katedra

Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūts

Teritoriju attīstības pārvaldības un pilsētekonomikas katedra

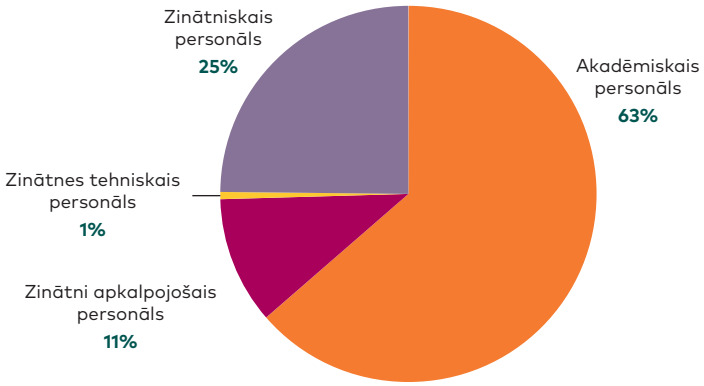
BUNĪ zinātniski pētnieciskā laboratorija

1.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Būvniecības nozares attīstības nozīmīgākās problēmas un risinājumi (prof. J. Vanags).
- Būvniecības nozares rīcībā esošo resursu izmantošanas efektivitātes paaugstināšanas problēmas dažādas ekonomiskās attīstības cikla fāzēs (prof. I. Geipele, prof. J. Vanags).
- Būvniecības nozares un nekustamā īpašuma tirgus attīstības savstarpējās mijiedarbības ekonomiskie aspekti Latvijā (prof. I. Geipele).
- Būvniecības nozares un nekustamā īpašuma tirgus ilgtspējīgas attīstības sociāli ekonomiskie, politiskie un ekoloģiskie aspekti (prof. J. Vanags, prof. T. Tambovceva, doc. S. Geipele).
- Būvniecības produkta cenas stabilizācijas makroekonomiskās problēmas un iespējamie risinājumi (prof. J. Vanags, doc. T. Štaube).
- Būvniecības produkta cenu pieauguma ietekme uz tautsaimniecības nozaru attīstību (prof. I. Geipele, prof. J. Vanags).
- Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma stratēģiskā pārvaldība un nozīmīgākie ilgtspējīgās attīstības virzieni, problēmas un risinājumi (prof. I. Geipele, doc. K. Fedotova, doc. L. Šnīdere, doc. G. Actiņa).
- Cilvēkkapitāla un izglītības nozīme ilgtspējīgā attīstībā (prof. V. Nešpors, prof. J. Saulītis, prakt. doc. L. Kamola).
- Ekoefektivitāte būvuzņēmējdarbībā (prof. T. Tambovceva, prakt. doc. O. Caune, doc. L. Šnīdere, doc. R. Kočanova, doc. J. Grizāns, doc. A. Jurjāns).
- Ekonomikas domas vēsture (doc. L. Krilovs).
- Inženierekonomikas problēmas un risinājumi būvniecības nozarē (prof. I. Geipele, prof. J. Vanags, doc. A. Jurjāns).
- Latvijas reģionālās attīstības problēmas un to konceptuālie risinājumi (prof. M. Šenfelde, doc. I. Judrupa, prof. J. Vanags).
- Nekustamā īpašuma tirgus cenu pieauguma ietekme uz tautsaimniecības subjektu kredītspēju un mājokļu pieejamību (prof. J. Vanags, doc. S. Geipele).
- Nekustamā īpašuma un būvuzņēmējdarbības inženierekonomika un vadīšana (prof. I. Geipele, prof. J. Vanags, doc. A. Jurjāns, doc. O. Caune, doc. I. Šnīdere).
- Pašvaldību finanšu problēmas (prof. J. Vanags, prof. V. Nešpors, asoc. prof. T. Survilo, doc. S. Geipele).

- Pilsētu attīstības ilgtspējīgas attīstības problēmas un risinājumi (prof. J. Vanags, asoc. prof. A. Auziņš, pr. doc. U. Kamols, doc. R. Kočanova).
- Mājokļu ilgtspējīgās attīstības politika, energoefektivitātes problēmas un risinājumi (prof. I. Geipele, doc. G. Actiņa, doc. L. Šnīdere, doc. R. Kočanova).
- Reģionālās attīstības riski (asoc. prof. T. Survilo, lekt. K. Gorbunova).
- Tiesību filozofijas un politiskās domas problēmas, iespējas un risinājumi īpašuma taisnīguma, vienlīdzības un ekspluatācijas teorijas kontekstā (prof. K. Kļaviņš, doc. S. Geipele).
- Valsts ekonomiskās politikas nozīme būvniecības nozares attīstības stabilizācijā (prof. J.Vanags, doc. S. Geipele).
- Vides vērtēšanas iespējas, problēmas un risinājumi būvuzņēmējdarbībā un nekustamā īpašuma tirgū (prof. T. Tambovceva, prof. J. Vanags, doc. T. Štaube).
- Zemes pārvaldības problēmas un risinājumi Latvijā (prof. J. Vanags, asoc. prof. A. Auziņš, doc. S. Geipele).

1.3. PERSONĀLS



1. att. Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

1.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

1.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

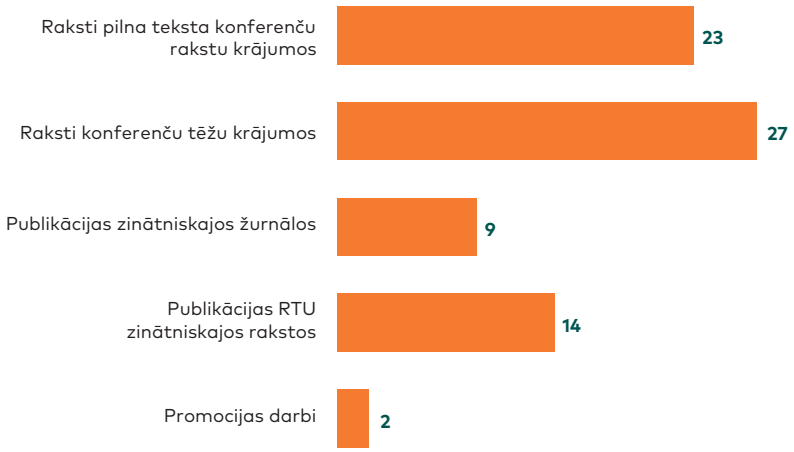
- Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību). ERAF: darbības programmas "Uzņēmējdarbība un inovācijas" 2007.–2013. g. ietvaros 2.1. prioritāte "Zinātne un inovācijas", 2.1.1. pasākums "Zinātne, pētniecība un attīstība", 2.1.1.3. aktivitāte "Zinātnes un pētniecības infrastruktūras attīstība", 2.1.1.3.1. apakšaktivitāte "Zinātnes infrastruktūras attīstība": vienošanās Nr. 2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627). Dalībnieki: Rīgas Tehniskā universitāte, Latvijas Universitāte, LU aģentūra "Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts",

Fizikālās enerģētikas institūts. BUNI dalība EVIIT (projekts plānots izstrādātajai sadarbības stratēģijai 2011.–2020. gadam).

- Daudzfunkcionālo nanopārklājumu izveide aviācijas un kosmosa tehnikas konstruktīvo elementu aizsardzībai. ERAF: darbības programmas "Cilvēkresursi un nodarbinātība" papildinājuma 1.1. prioritātes "Augstākā izglītība un zinātne" 1.1.1. pasākuma "Zinātnes un pētniecības potenciāla attīstība" 1.1.1.2. aktivitātes "Cilvēkresursu piesaiste zinātnei" otrās projektu kārtas Rīgas Tehniskās universitātes projekts (2013.–2015. g.).
- ERAF projekts "Rīgas Tehniskās universitātes starptautiskās sadarbības, projektu un kapacitātes attīstība zinātnē un tehnoloģijās", līgums Nr. 2010 /0190/2DP/2.1.1.2.0/10APIA/VIAA/003.
- ESF līdzfinansētā projekta "Nozaru kvalifikācijas sistēmas izveide un profesionālās izglītības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšana" (vienošanās Nr. 2010/0274/1DP/1.2.1.1.1/ 10/IPIA/VIAA/001) Uzņēmējdarbības, finanšu, grāmatvedības, administrēšanas (vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības komerczinību) un būvniecības nozaru ekspertu padomju eksperti.

1.4.2. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Actiņa, G., Geipele, I., Zeltiņš, N. Planning and Managing Problems of Energy and Energy Efficiency at Regional and District Level in Latvia: Case Study. In: 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM): Proceeding Papers, the United Arab Emirates, Dubai, 3–5 March, 2015. Piscataway: IEEE, 2015, pp. 1482–1488. ISBN 978-1-4799-6064-4; e-ISBN 978-1-4799-6065-1; ISSN 2169-8767; doi: 10.1109/IEOM.2015.7093843
2. Geipele, I., Štaube, T., Ciemleja, G., Geipele, S., Zeltiņš, N., Ekmanis, J. The Development and Design of Engineering Economic Indicator System for Nanotechnology Industry Product Manufacturing: a Case Study of Latvia. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2015, Vol. 52, No. 5, pp. 3–19. ISSN 0868-8257; doi: 10.1515/LPTS-2015-0024



2. att. Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

3. Geipele, I., Štaube, T., Ciemleja, G., Zeltiņš, N., Ekmanis, J. Identity of Innovative Multifunctional Material Manufacturing Business in Latvia. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2015, Vol. 52, No. 4, pp. 3–17. e-ISSN 0868-8257; doi: 10.1515/LPTS-2015-0019
4. Kamols, U., Kamola, L., Survillo, A. The Electricity Sector Modernization Directions for the Development of Latvian National Economy. In: Proceedings of the 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, the United Arab Emirates, Dubai, 3–5 March, 2015. Dubai: IEOM Society, 2015, pp. 2049–2057. ISBN 978-0-9855497-2-5; ISSN 2169-8767; doi: 10.1109/IEOM.2015.7093927
5. Kauškale, L., Geipele, I. Construction Management – Challenges, Influencing Factors and Importance of Investment Climate. In: Proceedings of 5th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, the United Arab Emirates, Dubai, 3–5 March, 2015. Dubai: IEOM Society, 2015, pp. 522–531. ISBN 978-0-9855497-2-5; ISSN 2169-8767; doi: 10.1109/IEOM.2015.7093803
6. Kauškale, L., Geipele, I. Foreign Direct Real Estate Investments in Latvia in the Context of the Development of the National Economy. In: Economic Science for Rural Development, No. 16th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 241–250. ISBN 978-9984-48-180-7; ISSN 1694-3078; e-ISSN 2255-9930
7. Puķīte, I., Geipele, I. Business Incubators as a Financial Instrument for New Business Development. In: Economic Science for Rural Development, No. 16th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 124–134. ISBN 9789984481821; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930
8. Stāmure, I., Kamola, L., Geipele, I. Practical Aspects of Sustainable Construction in Latvia. In: 5th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, the United Arab Emirates, Dubai, 3–5 March, 2015. Dubai: IEOM Society, 2015, pp. 2041–2048. ISBN 978-0-9855497-2-5; e-ISBN 978-0-9855497-2-5; ISSN 2169-8767; e-ISSN 2169-8767; doi: 10.1109/IEOM.2015.7093926
9. Vītola, A., Šenfelde, M. An Evaluation of the Cross-Sectoral Policy Coordination in Latvia. *Public Policy and Administration*, 2015, Vol. 14, No. 2, pp. 236–249. ISSN 1648-2603; e-ISSN 2029-2872; doi: 10.13165/VPA-15-14-2-06
10. Vītola, A., Šenfelde, M. Evaluation of Institutions in Innovation-driven Economies. In: Economic Science for Rural Development, No. 40: 16th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 94–103. ISBN 978-9984-48-183-8; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930
11. Vītola, A., Šenfelde, M. The Role of Institutions in Economic Performance. *Business: Theory and Practice*, 2015, Vol. 16, No. 3, pp. 271–279. ISSN 1648-0627; e-ISSN 1822-4202; doi: 10.3846/btp.2015.498
12. Kauškale, L., Geipele, I. The Real Estate Market Development Impact on Life Quality – Main Aspects, Tendencies and Important Regulations. In: Proceedings of the 8th International Scientific Conference "Rural Environ-

ment. Education. Personality" (REEP-2015), Latvia, Jelgava, 15–16 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 213–221. ISBN 978-9984-48-178-4; ISSN 2255-8071

13. Kauškale, L., Geipele, I. Foreign Direct Real Estate Investments in Latvia in the Context of the Development of the National Economy. In: 16th International Conference "Economic Science for Rural Development 2015", No. 37, Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 241–250. ISBN 978-9984-48-180-7; ISSN 1694-3078; e-ISSN 2255-9930
14. Geipele, S. *Management System of Real Estate Market Development in Latvia*. Scientific Monograph. Riga: RTU Publishing House, 2015, 228 p. ISBN 9789934107610 (In Latvian.)

1.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Armands Auziņš kā Eiropas Zemes izmantošanas un attīstības akadēmijas (*European Academy of Land Use and Development*) biedrs 2015. gadā piedalījās ikgadējā simpozijā Oslo ar prezentāciju publikācijai par tēmu "Creative Destruction for Sustaining a Land Development in Residential Areas"; informācija atrodama http://www.landuseacademy.org/index.php?id=766.

Armands Auziņš kā projekta "Baltijas zemes attīstības tīklojums" (*Baltic Land Development Network*) dalībnieks 2015. gadā piedalījās projekta darba seminārā Stokholmā ar prezentācijām un diskusiju par projektam aktuālām tēmām, t.sk. "Planning and assessment methods for peri-urban areas with fragmented ownership of properties".

Tatjana Tambovceva viesojās Florences Universitātē (Itālijā). Vizītes mērķis bija stiprināt sadarbību ar Florences Universitātes kolēģiem, lasīt lekcijas un vadīt seminārus maģistrantūras studentiem priekšmetā "Enerģija, enerģijas drošības un klimata izmaiņas", kā arī piedalīties apaļā galda diskusijā par jauno grāmatu "European Energy and Climate Security. Public Policies, Energy Sources, and Eastern Partners", ko *Springer* izdevniecībā publicēja Florences Universitātes kolēģi sadarbībā ar citu universitāšu pārstāvjiem no dažādām valstīm.

- "Development of multifunctional nanocoatings for aviation and space techniques constructive parts protection", No. 2013/0013/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/027 RTU PVS ID 1754 Rīgas Tehniskajā universitātē (10.2013.–09.2015.).
- *Industrial Engineering and Operations Management* (*IEOM*) *Society* "*Achieving and Sustaining Operational Excellence*" profesionālā dalībniece no 2014. gada – T. Tambovceva.
- *International Expert of Russian Humanitarian Science Foundation* no 2013. gada – T. Tambovceva.
- *Senior Member of International Economics Development Research Center* (*IEDRC*) dalībniece Nr. 10080208, reģ. Nr.: 52537045-000-07-10-2, no 2012. gada – T. Tambovceva.
- *Experts council of Building branch* dalībniece no 2011. gada – T. Tambovceva.
- *The Baltic University Programme* (*Uppsala University*, *Sweden*) dalībniece no 2011. gada – T. Tambovceva.
- *European Society for Ecological Economics* dalībniece no 2009. gada – T. Tambovceva.

- *Russian Society for Ecological Economics* dalībniece no 2005. gada – T. Tambovceva.
- *EURO Working Group* "OR in Sustainable Development and Civil Engineering (ORSDCE)" dalībniece – T. Tambovceva.
- *Urban Economics association* biedri no 2010. gada – U. Kamols un L. Kamola.
- *Regional studies association* biedre no 2010. gada – A. Vītola.
- *Association for the Advancement of Baltic Studies* biedre no 2012. gada – A. Vītola.
- Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta Pilsētvides ekonomikas eksperts – J. Grizāns.
- Latvijas būvinženieru savienības deleģētais nacionālās delegācijas pārstāvis (*Member of Latvian Association of Civil Engineers*) Eiropas būvinženieru (inženierbūvju) padomē (*The European Council of Civil Engineers*, *ECCE*) – A. Jurjāns.
- Redingas Universitātes Arheoloģijas departamenta (Lielbritānijā) asociētais zinātnieks no 2011. gada – K. Kļaviņš.
- Biedra diploms Lielbritānijas Karaliskajā mākslas, ražošanas un tirdzniecības veicināšanas biedrībā no 2009. gada – K. Kļaviņš.
- Līdsas Universitātes (Lielbritānijā) Viduslaiku studiju institūta biedrs no 2006. gada **–** K. Kļaviņš.
- Pētniecības zinātniskā līdzstrādnieka līgums ar Monaša Universitāti (Austrālijā) no 2004. gada un pagarināts līdz 2015. gada 15. februārim – K. Kļaviņš.
- Biedrības "Tuvo, Vidējo Austrumu, Centrālās Āzijas un politisko pētījumu Starptautiskais institūts" (reģ. Nr. 40008180503) padomes loceklis no 2011. gada – K. Kļaviņš.
- *ERES* (*The European Real Estate Society*) *PhD Student Committee* dalībnieki no 2015. gada oktobra – I. Stāmure un T. Štaube.
- *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*. BUNI institūta izdevums – ISSN: 2255-9604; e-ISSN: 2255-9671
- *Technological and economic development of economy*. *The papers published in "Technological and economic development of economy" are abstracted by International Databases* (*ISI Web of Science*, *EBSCO*, *IRBdirect*, *SCOPUS*, *CSA*, *Ulrichsweb TM*, *etc.*) – *Lithuanian*, *Vilnius*, *Technica – International Editorial Board* – Ineta Geipele.
- Meža tehniskā universitāte, Sofija, Bulgārija, zinātnisko rakstu "Management and Sustainable development" redkolēģijas locekle – M. Šenfelde.
- Zinātnisko rakstu krājums "Economics and Management", Kauņas Tehnoloģijas universitāte, Lietuva, redkolēģijas locekle – M. Šenfelde.
- Toruņas Nikolaja Kopernika universitātes (Polija) ikgadējās starptautiskās zinātniskās konferences "Regional Development" programmas komitejas locekle – M. Šenfelde.
- Vecākais biedrs *International Economics Development Research Center* (*IEDRC*), dalībnieka Nr. 10080208, reģ. Nr.: 52537045-000-07-10-2, no 2012. gada – M. Šenfelde.
- Latvijas namu pārvaldnieku ģildes valdes locekle no 2011. gada – I. Geipele.
- *FIABCI-Baltic Multinational Chapter* revidente no 2011. gada – I. Geipele.
- ESF līdzfinansētā projekta "Nozaru kvalifikācijas sistēmas izveide un profesionālās izglītības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšana" (vienošanās Nr. 2010/0274/1DP/1.2.1.1.1/ 10/IPIA/VIAA/001) uzņēmējdarbības,

finanšu, grāmatvedības, administrēšanas (vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības, komerczinību) un būvniecības nozaru ekspertu padomju eksperti no 2011. gada – I. Geipele, T. Tambovceva, O. Caune, J. Vanags.

- "Energoefektīvākā ēka Latvijā 2015" – Ekonomikas ministrijas, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas un žurnāla "Latvijas būvniecība" organizēts konkurss – žūrijas komisijas locekle I. Geipele.
- "Gada būvinženieris Latvijā 2015" – žurnāla "Būvinženieris" organizēts konkurss – žūrijas komisijas locekle I. Geipele.

1.6. INFRASTRUKTŪRA

WS-GP2 Weather Station for wind speed and direction, relative – humidity, air and soil temperature, rain and solar radiation. Iekārta sastāv no 2 m gara anodēta alumīnija masta, šķērsmasta, sensoriem, saules baterijas paneļa (tā novietojums un augstums var tikt mainīts).

1.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Zinātnisko darbības virzienu un veikto pētījumu rezultāti, kas iegūti izpētes procesa laikā, tiek integrēti visu līmeņu studiju programmās un studiju procesā kopumā dažādos studiju kursos un noslēguma darbu izstrādes laikā, kad tiek veikti studentu zinātniski pētnieciskie darbi. Tāpat arī studenti kopā ar institūta darbiniekiem piedalās ikgadējās starptautiskajās un vietējās zinātniskajās konferencēs.

Lielā akadēmiskā personāla pieredze ļauj jaunajiem zinātniekiem piedalīties pētījumu veikšanā un aprobēšanā, tāpat arī ļauj piedalīties doktorantūras studiju programmā un pilnveidot maģistrantūras programmu "Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma vadīšana". Zinātniskā institūta mācībspēki docē studiju priekšmetus doktorantūras studiju programmā struktūrvienībai

piesaistītajiem doktorantiem, kā arī modernizē, ievieš jaunākos tehnoloģiskos sasniegumus studiju procesā (praktiskajās nodarbībās, modelēšanā, simulācijā) un pētniecībā būvniecības, enerģētikas, nekustamā īpašuma un ar to saistītās jomās.

Zinātniskās pētniecības rezultāti tiek aprobēti studiju procesā (lekcijas, semināri, laboratorijas darbi), kā arī sadarbības partneru darbībā.

1.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Būvniecības tāmes un cenas iepirkumos. Būvniecības likums un MK saistošie noteikumi (8 akadēmiskās stundas) – kopā ar LBS Izglītības un jauno speciālistu sekciju; 2015. gada 5. februāris.
- *Seminar "BIM Concept, BIM in Construction, BIM Collaboration, management", Ernestas Beržanskis, Intelligent BIM Solutions, February 12, 2015, Latvia, Riga; organiser – Institute of Civil Engineering and Real Estate Economics*.
- *5th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM 2015). Industrial Engineering and Operations Management (IEOM) Society. Hyatt Regency Dubai, UAE. March 3–5, 2015* – darba sekciju vadīšana.
- Dalība starptautiskās būvniecības, remonta un interjera izstādes "Māja I 2015" LNPAA starptautiskajā konferencē "Daudzdzīvokļu mājokļu pārvaldīšana un mājokļu energoefektivitātes palielināšana Baltijā", Rīga, 2015. gada 13. marts.
- Zinātniskais seminārs "Latvijas pilsētu attīstības problēmas", RTU, 2015. gada 16. aprīlis.
- Seminārs "Daudzdzīvokļu mājokļu pārvaldīšana un mājokļu apdrošināšana Vācijā, jaunās ugunsdrošības prasības daudzdzīvokļu namos, jumtu remontu pieredze", LNPAA, BUNI, 2015. gada 25. augusts.
- Seminārs "Aktualitātes nekustamā īpašuma un būvniecības jomā, to integrācija studiju procesā augstākajā izglītībā", LNPAA, LNPĢ, BUNI, 2015. gada 15. septembris.
- 56. RTU starptautiskās zinātniskās konferences *ICEE* apakšsekcija "Nekustamā īpašuma ekonomika un būvuzņēmējdarbība".

2. DARBA UN CIVILĀS AIZSARDZĪBAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. oec.* Jānis IEVIŅŠ
Adrese: Kalnciema iela 6, 118. kab., Rīga
Tālrunis: 67089488
E-pasts: janis.ievins@rtu.lv
Mājaslapa: http://dcai.rtu.lv/

2.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Darba un civilās aizsardzības katedra

Darba un civilās aizsardzības institūts

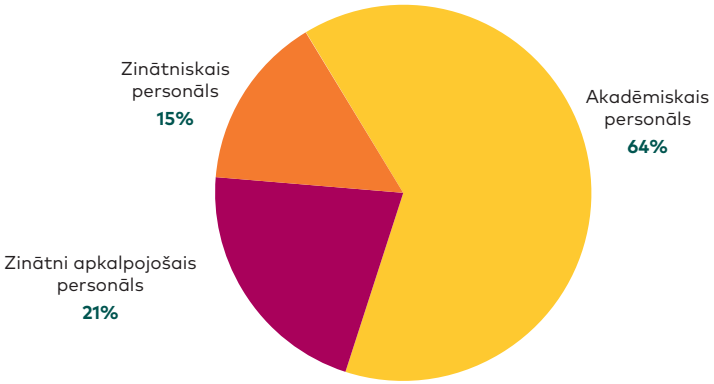
Tehnogēnās vides drošības zinātniskā laboratorija

Tehnogēnās drošības konsultatīvais un apmācību centrs

2.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Ugunsdrošība un civilā aizsardzība (prof. V. Jemeļjanovs, asoc. prof. J. Malahova).
- Tehnohgēnās vides risku noteikšana (prof. J. Ieviņš, J. Bērziņš, prof. V. Urbāne).
- Elektromagnētisko lauku kā darba vides riska izpēte (zin. asist. I. Vilcāne).

2.3. PERSONĀLS



3. att. Darba un civilās aizsardzības institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

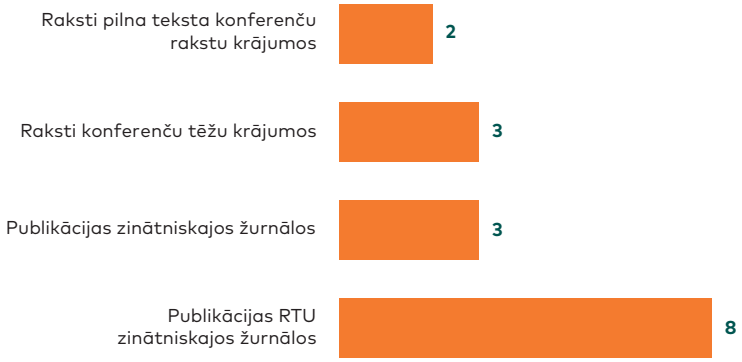
2.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

2.4.1. LĪGUMDARBI

- Pasūtītājs – AS *Inspecta Latvia*. Novērtēt objekta tehnoloģisko procesu un noteikt siltuma avotus. Izstrādāts ekspertīzes slēdziens par objekta tehnoloģisko procesu drošību un atbilstību prasībām. V. Jemeļjanovs.
- Pasūtītājs – AS *Ventspils Grain Terminal*. Īpašo risku identificēšana noteiktām amatu grupām un slēdziens. J. Ieviņš.

- Pasūtītājs – LR Valsts kontrole. Ekspertu slēdziens par Valsts īstenotās ugunsdrošības uzraudzības funkcijas efektivitāti ar mērķi uzlabot ugunsdrošības sistēmu valstī. V. Jemeļjanovs.

2.4.2. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS



4. att. Darba un civilās aizsardzības institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

1. Silovs, M., Malahova, J., Ieviņš, J., Jemeļjanovs, V., Ketners, K. Wind – related disasters management and prevention improvement strategy. In: Procedia – Social and Behavioral Sciences, Lithuania, Kaunas, 6–8 May, 2015. Kaunas: Elsevier, 2015, pp. 516–520. ISSN 1877-0428; doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.443
2. Vaičulis, I., Malahova, J., Jemeļjanovs, V., Ketners, K. Assessment of Possible Regional Accidents and Creation of Disaster Relief Management System. In: Integrated and Sustainable Regional Development: Proceedings of the International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava, 2015, pp. 196–205. e-ISBN 978-9984-48-188-3; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930
3. Mašins, G., Urbāne, V., Ieviņš, J., Malahova, J. Preventive Measures for Grass Fire Risk Reduction. In: Integrated and Sustainable Regional Development: Proceedings of the International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava, 2015, pp. 205–216. e-ISBN 978-9984-48-188-3; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930
4. Vilcāne, I., Urbāne, V., Tint, P., Ieviņš, J. The Comparison Study of Office Workers' Workplace Health Hazards in Different Type of Buildings. *Agronomy Research*, 2015, Vol. 13, No. 3, pp. 846–855. ISSN 1406-894X
5. Koppel, T., Vilcāne, I., Calberg, M., Tint, P., Priiman, R., Riisik, K., Haldre, H., Visnapuu, L. The Effect of Static Magnetic Field on Heart Rate Variability – an Experimental Study. *Agronomy Research*, 2015, Vol. 13, No. 3, pp. 765–774. ISSN 1406-894X

2.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Profesors V. Jemeljanovs kā RTU eksperts 2015. gadā piedalījās Latvijas Republikas Saeimas parlamentārās izmeklēšanas komisijas darbā par Latvijas valsts rīcību, izvērtējot 2013. gada 21. novembrī Zolitūdē notikušās traģēdijas cēloņus un risinot turpmākās darbības, kas veiktas normatīvo aktu un valsts pārvaldes un pašvaldību darbības sakārtošanā, lai nepieļautu traģēdiju atkārtošanos, kā arī par darbībām minētās traģēdijas seku novēršanā.
- *Erasmus+* programmas ietvaros 2014./2015. studiju gadā notika mobilitātes akadēmiskā personāla apmaiņa: no Igaunijas Drošības akadēmijas bija vieslektori studiju programmām "Ugunsdrošība un civilā aizsardzība" un "Drošības inženierija", savukārt profesors V. Jemeljanovs un docents M. Ziemelis bija pieredzes apmaiņā Igaunijas Drošības akadēmijā.
- 2015. g. janvārī prof. J. Ieviņš piedalījās kā starptautiskais oponents Tallinas Tehnoloģiskās universitātes doktorantes Anu Viroveres promocijas darba "Vadīšanas vērtību, zināšanu vadīšanas un konfliktu vadīšanas loma organizāciju ilgtspējības paaugstināšanā" aizstāvēšanā.
- 2015. g. janvārī zinātniski metodiskais seminārs par darba aizsardzības apmācības jautājumiem un laboratorijas darbiem Tallinas Tehnoloģiskajā universitātē Igaunijā – prof. V. Urbāne, zin. asist. Inese Vilcāne.
- 2015. gadā no 5. līdz 10. janvārim *Erasmus+* programmas darbinieku mobilitātes ietvaros profesore Valentīna Urbāne un zinātniskā asistente Inese Vilcāne devās uz Tallinas Tehnoloģiju universitāti pieredzes apmaiņas un mācību vizītē.
- Sadarbība ar Tallinas Vides veselības un drošības institūtu un Somijas uzņēmumu SIA *Sustainable Mobile* par elektromagnētisko lauku izpēti.

2.6. INFRASTRUKTŪRA

Mācību elektroinstalācijas demonstratīvais stends *METREL MA 2067*; cena: 1946.00 EUR.

Laboratorijas stends *Metrel MA 2067* (iegādāts 2015. gadā) ir unikāls un šobrīd vienīgais Latvijā. Izmantojot šo stendu, studentiem iespējams veikt šādus laboratorijas darbus:

- aizsargzemējuma iekārtas pārbaudes mērījumus;
- zemes īpatnējās pretestības mērījumus;
- zibens aizsardzības zemējuma iekārtas pārbaudes mērījumus;
- elektroiekārtu izolācijas pretestības mērījumus;
- elektroiekārtas cilpas fāze–nulle pilnās pretestības un īsslēguma strāvas mērījumus ķēdes posmos un pieļaujamo aprēķināto atbilstošo elektrisko ķēžu aizsardzības ar esošajiem drošinātājiem vai automātiem nodrošināšanu.
- deviņpadsmit dažādu īsslēgumu veidu noteikšanu elektrotīklos.

2.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Ciešā sadarbībā ar studiju programmas "Ugunsdrošība un civilā aizsardzība" studentiem tika publicēti vairāki zinātniskie raksti.

1. Vaičulis, I., Malahova, J., Jemeļjanovs, V., Ketners, K. Assessment of Possible Regional Accidents and Creation of Disaster Relief Management System. In: Integrated and Sustainable Regional Development: Proceedings of the International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava, 2015, pp. 196–205. e-ISBN 978-9984-48-188-3; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930
2. Mašins, G., Urbāne, V., Ieviņš, J., Malahova, J. Preventive Measures for Grass Fire Risk Reduction. In: Integrated and Sustainable Regional Development: Proceedings of the International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava, 2015, pp. 205–216. e-ISBN 978-9984-48-188-3; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930
3. Silovs, M., Malahova, J., Ieviņš, J., Jemeļjanovs, V., Ketners, K. Wind – related disasters management and prevention improvement strategy. In: Procedia – Social and Behavioral Sciences, Lithuania, Kaunas, 6–8 May, 2015. Kaunas: Elsevier, 2015, pp. 516–520. ISSN 1877-0428; doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.443
4. Buks, R., Malahova, J., Urbane, V., Jemeļjanovs, V., Vilcane, I. Training Studies with Compressed Air Breathing Apparatus – Methodology, Exercises. *Safety of Technogenic Environment*, Vol. 7, Iss. 1, pp. 5–11. ISSN (Online) 2255-8705; doi: 10.1515/ste-2015-0001

2.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- 2015. g. oktobrī RTU starptautiskās zinātniskās konferences ietvaros darba un civilās aizsardzības darbinieki organizēja apakšsekciju "Tehnogēnās vides drošība", kā arī uzstājās ar prezentācijām.
- Konferences raksti tika publicēti zinātniskajā krājumā "Safety of Technogenic Environment". Žurnāls tiek ievietots *De Gruyter* datu bāzē. Galvenais redaktors – prof. Jānis Ieviņš.
- "RTU Studentu parlamenta gada balva 2015" un iegūtais apbalvojums "Gada aktīvākais Būvniecības fakultātes mācībspēks" – lekt. J. Bartašauskis.

3. RAŽOŠANAS KVALITĀTES INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Jānis MAZAIS
Adrese: Meža iela 1/1, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089740
E-pasts: janis.mazais@rtu.lv
Mājaslapa: http://ievf.rtu.lv/

3.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Kvalitātes tehnoloģiju katedra

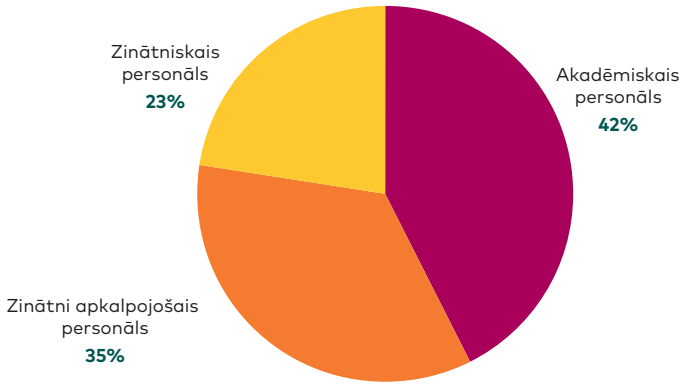
Ražošanas kvalitātes institūts

Kvalitātes pilnveides, pētījumu un mācību centrs

3.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Sistēmu, tehnoloģiju un procesu kvalitāte (prof. J. Mazais).
- Kvalitāte, procesu vadība, biznesa ētika un sociālā atbildība (prof. I. Lapiņa).
- Izglītības kvalitāte, intelektuālais kapitāls un cilvēkkapitāls (prof. I. Lapiņa, pētniece O. Lentjušenkova, pētniece J. Janauska).
- Mērījumu precizitātes/nenoteiktības un atbilstības novērtēšana (asoc. prof. J. Miķelsons, pētniece R. Liepiņa).
- Integrētās vadības sistēmas (vad. pētniece I. Mežinska).

3.3. PERSONĀLS



5. att. Ražošanas kvalitātes institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

3.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

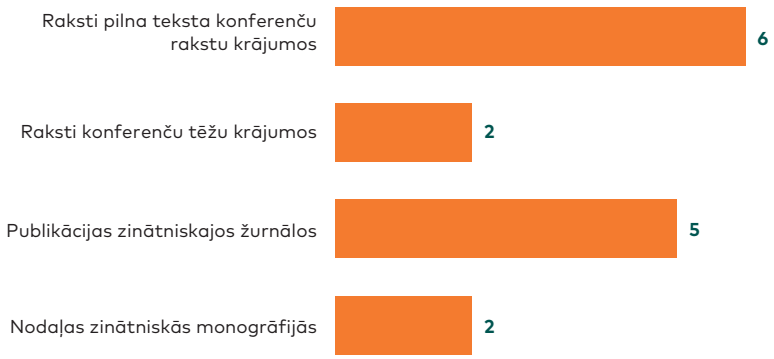
3.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Eiropas Ekonomiskās zonas finanšu instrumenta un Norvēģijas finanšu instrumenta programmas projekts Nr. NFI/R/2014/006 "EU Policies Impact to the Transformations of the Higher Education and Research System in Norway and Latvia" ("ES politikas ietekme uz augstākās izglītības un zinātnes sistēmas pārmaiņām Norvēģijā un Latvijā").

- *Erasmus+* programmas 2. galvenās aktivitātes (KA2) "Sadarbība inovācijas veicināšanai un labās prakses apmaiņa" stratēģiskās partnerības projekts Nr. 2014-1-MK01-KA203-000275 "Innovative strategic partnership for European higher education" ("Inovatīva stratēģiskā partnerība augstākajai izglītībai Eiropā").
- ES Mūžizglītības programmas "Leonardo da Vinci" inovāciju pārneses projekts Nr. 2011-1-PT1-LEO05-08605 "Employability and Skills Anticipation Policies: a Social ROI Approach" ("Nodarbinātības un prasmju prognozēšanas politikas: sociālo investīciju atdeves pieeja").

3.4.2. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Mežinska, I., Lapiņa, I., Mazais, J. Integrated Management Systems towards Sustainable and Socially Responsible Organisation. *Total Quality Management & Business Excellence*, 2015, Vol. 26, Iss. 5–6, pp. 469–481. ISSN 1478-3363; e-ISSN 1478-3371; doi: 10.1080/14783363.2013.835899
2. Frolova, I., Lapiņa, I. Integration of CSR Principles in Quality Management. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 2015, Vol. 7, Iss. 2–3, pp. 260–273. ISSN 1756-669X; doi: 10.1108/IJQSS-03-2015-0033
3. Lentjušenkova, O., Lapiņa, I. Intellectual Capital Investments: Company's Additional Expenditures or Creating Shared Value? In: Perspectives of Business and Entrepreneurship Development: Economic, Management, Finance and System Engineering from the Academic and Practitioners Views: Proceedings of Selected Papers, the Czech Republic, Brno, May 28–29, 2015. Brno: Brno University of Technology, 2015, pp. 207–216.
4. Lapiņa, I., Caune, J., Gaile-Sarkane, E., Borkus, I., Ozoliņš, M. Development of Managers Competence Model in Dynamic Environment. In: Proceedings of the 19th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2015), Vol. 2, USA, Orlando, July 12–15, 2015. Orlando: International Institute of Informatics and Systemics, 2015, pp. 219–224. ISBN 978-1-941763-25-4; doi: 10.13140/RG.2.1.4221.3609
5. Lapiņa, I., Aramina, D., Kairiša, I. Influence of Organizational Culture on the Continuous Improvement: Empirical Study at University. In: Proceedings of the 19th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and



6. att. Ražošanas kvalitātes institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

Informatics (WMSCI 2015), Vol. 1, USA, Orlando, July 12–15, 2015. Orlando: International Institute of Informatics and Systemics, 2015, pp. 76–81. ISBN 978-1-941763-24-7; doi: 10.13140/RG.2.1.1927.6002
6. Lentjušenkova, O., Lapiņa, I. Factors Influencing Investments in Intellectual Capital: Case of Latvia. In: Proceedings of the 19th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2015), Vol. 1, USA, Orlando, July 12–15, 2015. Orlando: International Institute of Informatics and Systemics, 2015, pp. 82–87. ISBN 978-1-941763-24-7
7. Lapiņa, I., Kairiša, I., Aramina, D. Role of Organizational Culture in the Quality Management of University. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, Vol. 213, pp. 770–774. ISSN 1877-0428; doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.472
8. Roga, R., Lapiņa, I., Müürsepp, P. Internationalization of Higher Education: Analysis of Factors Influencing Foreign Students' Choice of Higher Education Institution. Procedia – *Social and Behavioral Sciences*, 2015, Vol. 213, pp. 925–930. ISSN 1877-0428; doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.506
9. Mezinska, I., Strode, S. Emerging Horizons of Environmental Management in Food Sector Companies. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, Vol. 213, pp. 527–532. ISSN 1877-0428; doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.445
10. Mazais, J. Quality Assurance. *The SAGE Encyclopaedia of Quality and the Service Economy*. S. Dahlgaard-Park (ed.). California, Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc., 2015, pp. 564–568. ISBN 9781452256726; e-ISBN 9781483346366; doi: 10.4135/9781483346366.n161
11. Mazais, J. Quality and Service Awards, Russia. *The SAGE Encyclopaedia of Quality and the Service Economy*. S. Dahlgaard-Park (ed.). California, Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc., 2015, pp. 546–549. ISBN 9781452256726; e-ISBN 9781483346366; doi: 10.4135/9781483346366.n156

3.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Prof. J. Mazais

- Latvijas Akreditācijas biroja Akreditācijas komisijas priekšsēdētājs.
- RTU pārstāvis Latvijas Valsts Standarta standartizācijas tehniskajā komitejā LVS/STK/10 "Kvalitātes vadība un kvalitātes nodrošināšana".
- Amerikas kvalitātes biedrības (*ASQ*) koordinators Latvijā (*ASQ*, *Country Counselor for Latvia*).
- Starptautiskā zinātniskā žurnāla "Research on Enterprise in Modern Economy" (Gdaņskas Tehnoloģiju universitāte) redkolēģijas loceklis.
- Starptautiskā zinātniskā žurnāla "Journal for Sustainable Development" (Skopje, bijusī Dienvidslāvijas Maķedonijas Republika) redkolēģijas loceklis.

Prof. I. Lapiņa

- Recenzente starptautiskā zinātnisko rakstu žurnālā "Total Quality Management & Business Excellence", Zviedrija; indeksēts *Scopus* un *Web of Science* datu bāzē.
- Recenzente starptautiskā zinātnisko rakstu žurnālā "International Journal of Quality and Service Sciences"; indeksēts *Scopus* datu bāzē.
- IEVF pārstāve "Principles of Responsible Management Education (PRME)", ANO iniciatīva, ASV.

- IEVF pārstāve "International Association for Management Development in Dynamic Societies (CEEMAN)", Slovēnija.
- RKI pārstāve Amerikas kvalitātes biedrībā (*American Society for Quality* – ASQ).
- "New Initiatives and Challenges in Europe (NICE Network)", *25th Annual Conference NICE-2015* (*St. Gallen*, Šveice) organizācijas komitejas dalībniece.
- "Baltic Management Development Association (BMDA)", Lietuva, *13th BMDA Annual Conference* "Regional Innovations for Global Competitiveness" (Kauņa, Lietuva) zinātniskās komitejas locekle.
- "International Scientific Conference Economics and Management (ICEM)", 20. konferences *ICEM-2015* organizācijas komitejas locekle un recenzente starptautiskā zinātnisko rakstu žurnālā "Procedia — Social and Behavioral Sciences", 2015, Vol. 213.
- "Quality and its Applications. Gdansk 2015", *University of Gdansk* sadarbībā ar *Gdansk University of Technology* (Sopota, Polija) zinātniskās komitejas un redkolēģijas locekle.
- SIA *Standartizācijas, akreditācijas un metroloģijas centra* Standartizācijas biroja Standartizācijas tehnisko komiteju LVS/STK/10 "Kvalitātes vadība un kvalitātes nodrošināšana" un LVS/STK/49 "Terminoloģijas izstrāde un saskaņošana" locekle.

Asoc. prof. J. Miķelsons

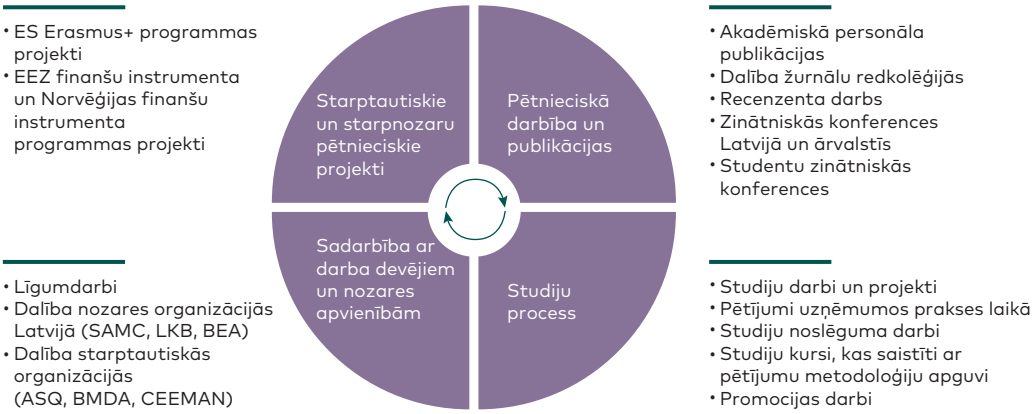
- Eksperts Eiropas Savienības tehniskās palīdzības "EiropeAid" programmas projektā "Support to Quality Infrastructure in the Republic of Belarus – Food Safety", Baltkrievija.

3.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Ražošanas kvalitātes institūta pētniecības virzieni ir kvalitātes tehnoloģijas, sistēmas, procesu vadība, risku un atbilstības novērtēšana, un tie ir cieši saistīti ar institūtā īstenotajām studiju programmām – bakalaura, maģistra un doktora studiju līmenī. Kvalitātes vadība ir daļa no vadības procesa ikvienā mūsdienīgā organizācijā, kuru izmantojot, tiek sekmēta klientu apmierinātības paaugstināšanās, kas organizācijai ilgtermiņā nodrošina panākumus un efektīvu un lietderīgu darbību, tādēļ šīs jomas pētījumi ir integrēti multidisciplināros starpnozaru pētījumos. Pateicoties nepārtrauktai pilnveidei un procesu pieejai, organizācijā veidojas vide, kurā procesi, produkti un pakalpojumi apmierina klientu prasības un vajadzības, ir droši lietošanā, rada vērtību sabiedrībai un videi.

Pētniecība ir integrēta studiju procesā. Šo mijiedarbību papildina un aktualizē darba tirgus pētījumi un konsultācijas ar darba devējiem un praktizējošiem speciālistiem. Pārmaiņas ir orientētas galvenokārt uz modernu un lietišķu pētniecību. Pētniecības un studiju process tiek organizēts tā, lai studentu mācību un pētnieciskā darba tēmas ietvertu kvalitātes un procesu vadības, nepārtrauktas pilnveides tehnoloģiju, risku un atbilstības novērtēšanas aktuālos jautājumus.

Studējošie pētnieciskā darba iemaņas iegūst, regulāri strādājot ar literatūru, dažādām zinātniskām datu bāzām un interneta resursiem, lai sekmīgi



izstrādātu studiju darbus, prakses atskaiti un noslēguma darbu. Noslēguma darbs ir nopietns pētījums, kuru izstrādā kā lietderīgu aktuālas problēmas risinājumu, balstoties uz pētījumu konkrētā uzņēmumā vai jomā. Pētnieciskā darba rezultātus studenti prezentē studentu konferencēs.

2015. gadā 56. RTU studentu zinātniskajā un tehniskajā konferencē piedalījās 24 studenti – 10 maģistra un 14 bakalaura līmeņa studenti, prezentējot savu pētījumu rezultātus kvalitātes vadības sistēmu pilnveidē, procesu vadības pilnveidē, klientu apkalpošanas kvalitātes pilnveidē ražošanas, pakalpojumu sniegšanas un sertifikācijas uzņēmumos un dažādās svarīgās tautsaimniecības nozarēs, piemēram:

- veselības aprūpē – "Kvalitātes mērījumu un indikatoru noteikšana VSIA *Bērnu klīniskā universitātes slimnīca*" un "Kvalitātes vadības sistēmas pilnveide Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienestā";
- risku novērtēšanā – "Risku vadība Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta *BIOR* laboratorijās";
- integrēto sistēmu izveidē būvniecības nozarē – "Integrētas vadības sistēmas izveide SIA *Riga rent*";
- produktu kvalitātes pilnveidē pārtikas nozarē – "Novērtēšanas un neatbilstošu produktu vadības procesu pilnveide SIA *Rīgas Piensaimnieks*" un "Pārtikas drošības sistēmas pilnveide AS *Rīgas Piena kombināts*";
- loģistikā – "Loģistikas procesa pilnveide *Balt Wood Enterprise Ou*";
- procesu pilnveidē un klientu apmierinātības paaugstināšanā pakalpojumu uzņēmumos – "Procesu vadības pilnveide SIA *Jēkabpils Optika*", "Klientu apkalpošanas kvalitātes paaugstināšana grāmatvedības uzņēmumā", "*Lean Six Sigma* metodoloģijas piemērošana AS *Inspecta Latvia*".

3.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

AS *Latvijas balzams* sadarbībā ar RTU Attīstības fondu izsludinātajā studiju noslēguma darbu stipendiju konkursā ar mērķi paaugstināt studentu noslēgumu darbu kvalitāti un praktisko lietojamību pārtikas ražošanas nozarē un

uzņēmuma pārvaldībā stipendiju ieguva RKI studente ar maģistra darbu "AS *Latvijas balzams* produktu līnijas ietekmes uz vidi novērtējums" un projektu "Ietekmes uz vidi un risku novērtējums AS *Latvijas balzams*".

4. STARPTAUTISKO EKONOMISKO SAKARU UN MUITAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. oec.* Aivars VILNIS KRASTIŅŠ
Adrese: Kalnciema iela 6, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089354
E-pasts: Aivars.Krastins@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.sesmi.rtu.lv/index.php/lv/

4.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Starptautisko ekonomisko sakaru, transporta ekonomikas un loģistikas katedra

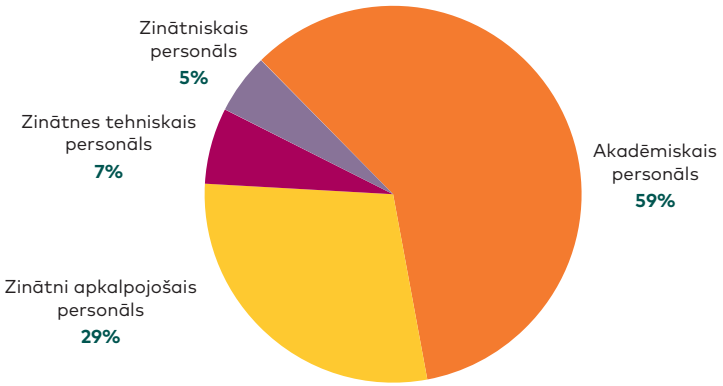
Starptautisko ekonomisko sakaru un muitas institūts

Muitas un nodokļu katedra

4.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Muitas darbības un organizācijas pilnveidošanas problēmas (prof. A. Krastiņš).
- Makroekonomisko procesu un ārējās ekonomiskās darbības modelēšana (prof. R. Počs).
- Uzņēmējdarbības loģistika (asoc. prof. D. Solovjovs, doc. P. Patļins).
- Transporta ekonomika un organizācija (lekt. J. Kuškins).
- Dubultā lietojuma preču importa, eksporta un tranzīta kontroles uzlabošana (prof. A. Krastiņš).
- Nodokļu administrācijas organizācija un darbības efektivitāte (doc. M. Jurušs).
- Nodokļu plānošanas un nodokļu kontroles pilnveidošanas problēmas (doc. M. Jurušs).
- Muitas un nodokļu administrāciju organizācija un darbības efektivitāte (doc. M. Pētersone).
- Uzņēmējdarbības un tautsaimniecisko nozaru attīstības sistēmdinamikas modeļu izstrāde (doc. V. Skribans).
- Multisektorālo makroekonomisko modeļu izstrāde (doc. A. Auziņa).
- Makroekonometrisko modeļu izstrāde un lietošana (doc. V. Ozoliņa).

4.3. PERSONĀLS



7. att. Starptautisko ekonomisko sakaru un muitas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

4.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

4.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- "Izpētīt Latvijas uzņēmumu konkurētspēju ārējos tirgos un sniegt priekšlikumus tās stiprināšanai", identifikācijas numurs – Valsts pētījumu programma 5.2. EKOSOC-LV, projekts 5.2.1., LR IZM reģistrācijas Nr. 02.2-09/13 (2. etaps).
- Projekts (PVS ID 1984) "Eiropas Savienības robežu pārvaldības programma Centrālāzijā, 9. fāze (BOMCA 9)", 15.06.2015.–14.06.2018. Dotācijas līgums Nr. DCI-ASIE/2015/358-348. Konsorcija līgums Nr. 03000-3.2.2/22.

4.4.2. LĪGUMDARBI

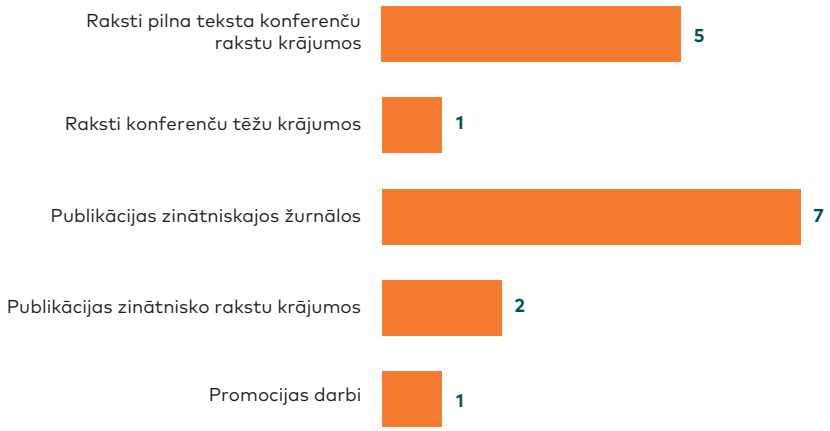
- "Ekonometriska īstermiņa un vidēja termiņa uzņēmuma ienākuma nodokļa prognozēšanas modeļa izstrādāšana", līgums ar LR Finanšu ministriju, identifikācijas Nr. FM 2014/5-SFTP.
- "Kāda ir bijusi ekonomikas embargo un Krievijas rubļa krituma ietekme uz Latvijas tautsaimniecību", līgums ar SIA Izdevniecība *Dienas bizness*, līguma Nr. 16/RB.
- Latvijas un Šveices sadarbības programmas grantu shēmas "Šveices pētnieku aktivitātes Latvijā" apakšprojekts "Piegāžu ķēžu drošība", Latvijas–Šveices sadarbības programma, Nr. 1.3-2/12.
- PM pētījuma sagatavošana par tabakas izstrādājumiem piemērojamā akcīzes nodokļa optimālo politiku, Nr. L8105.

4.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Hudenko, J., Pocs, R. The Discrepancy between the Service Export Incomes of Rail and Sea Transport among Baltic States Transit Corridors. In: Proceedings of the 19th World Multi-Conference on Systemics, Cyberne-

tics and Informatics (WMSCI 2015), Vol. 1, USA, Orlando, 12–15 July, 2015, pp. 63–69. ISBN 978-1-941763-24-7

2. Ozolina, V., Auzina-Emsina, A., Pocs, R. Forecasting Tax Revenues in Latvia: Analysis and Models. *In Quest of the Craft. Economic Modeling for the 21st Century*. D.S. Meade (ed.). Firenze University Press, 2015, pp. 253–273.
3. Balodis, M., Počs, R., Kuņickis, M. Elektroapgādes optimizācija ilgtspējīgai ekonomikas attīstībai. *Enerģija un pasaule*, 2015, Nr. 1(90), 30.–35. lpp. ISSN 1407– 5911
4. Lapiņa, I., Aramina, D., Kairiša, I. Influence of Organizational Culture on the Continuons Improvement: Empirical Study at University. In: Proceedings of the 19th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2015), Vol. 1, USA, Orlando, 12–15 July, 2015, pp. 76–81. ISBN 978-1-941763-24-7
5. Pētersone, M., Krastiņš, A., Ketners, K. Development of System of State Revenue Service Performance Indicators. In: 16th International Conference "Economics Science for Rural Development": Finance and Taxes, Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava, LLU, 2015, pp. 190–200. ISBN 978-9984-48-180-7; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930
6. Pētersone, M., Krastiņš, A., Ketners, K. Lifelong Learning for Improving Customs Education System in Latvia and the World. In: International Conference on New Horizonts 2014, France, Paris, 25–27 June, 2014. Paris: Sakarya University, 2015, pp. 280–289. ISSN 2146-7358
7. Pētersone, M., Krastiņš, A.V., Ketners, K. In-Service Training System Organization Improvement at Customs Administrations. In: 15th EBES Conference, Lisbon, Portugal, 8–10 January, 2015. EBES Proceeding CD, Vol. 4, pp. 2570–2584.
8. Lapiņa, I., Kairiša, I., Aramina, D. Role of Organizational Culture in the Quality Management of University. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, Vol. 213, pp. 770–774. ISSN 1877-0428; doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.472



8. att. Starptautisko ekonomisko sakaru un muitas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

9. Rudzītis, N., Čevers, A. Development of Customs Fiscal Function in Latvia. *Economics and Business*, 2015, Vol. 27, Iss. 1, pp. 23–28. ISSN 1407-7337
10. Pētersone, M., Ketners, K. Integrity Promotion Issues at Latvian Customs: Lessons Learned and Possible Solutions. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*, 2015, No. 5(2), pp. 64–68. ISSN 1804-7890

4.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

SESMI ir cieša sadarbība ar vairākām Latvijas un ārvalstu augstskolām. 2011. gadā ir uzsākta starptautiska studentu apmaiņa prakses organizēšanai. Atbilstoši sadarbības līgumam starp RTU un Sanktpēterburgas Informācijas tehnoloģiju, mehānikas un optikas universitāti (Krievija) 2013. gada aprīlī notika trešais pilna laika studentu apmaiņas brauciens prakses apgūšanai, bet 2014./2015. m. g. jau ceturto reizi uzņēmām Sanktpēterburgas studentus pie sevis, par ko esam saņēmuši pateicības vēstuli no universitātes direktores E.L. Bogdanovas.

2011. gada 12. septembrī noslēgts sadarbības līgums ar Krievijas Federācijas Prezidenta Tautsaimniecības un Civildienesta Administrācijas akadēmijas Ziemeļrietumu vadības institūtu. Sadarbības līguma ietvaros ir sniegta metodiskā palīdzība, lai šīs mācību iestādes muitnieku studiju programmas tiktu pārstrādātas atbilstoši PMO standartiem un tiktu atbilstoši akreditētas. Minētā akadēmija profesoru A.V. Krastiņu ir ievēlējusi par goda doktoru.

INFORUM (*the Interindustry Forecasting Project at the University of Maryland*) grupa ir 1967. gadā ASV Merilendas Universitātē izveidots projekts, kas saistīts ar makroekonomisko un multisektorālo modeļu izstrādi un izmantošanu dažādos pētījumos. Laika gaitā projektā ir iesaistījušies arī zinātnieki no daudzām citām valstīm, tajā skaitā no Latvijas. RTU pētnieki projektā iesaistījās pēc tam, kad apmeklēja Ekonomikas ministrijas rīkotu semināru, kurā par multisektorālo modeļu izstrādi stāstīja *INFORUM* grupas pārstāvis no Itālijas *Mauricio Grassini*. Katru gadu tiek organizētas starptautiskās *INFORUM* konferences, kuru ietvaros projekta dalībnieki iepazīstina pārējos ar saviem pētījumiem. Pēc konferences tiek izdots arī rakstu krājums. Vairākos no tiem ir publicēti arī RTU pētnieku raksti. Pārējā laikā norisinās pieredzes apmaiņa multisektorālo modeļu veidošanas jautājumos, kā arī tiek organizēti pieredzes apmaiņas braucieni. *INFORUM* dalībnieki ar saviem ieteikumiem piedalījās arī monogrāfijas tapšanā (Ozoliņa V., Počs R. Macroeconomic Modelling and Elaboration of the Macro-Econometric Model for the Latvian Economy. Zinātniska monogrāfija. – Riga, RTU Press, 2013. – 191 p.).

Muitas un nodokļu katedras sadarbība ar ārvalstu augstskolām ir nostiprināta ar sadarbības līgumiem (pēdējos divos gados noslēgti vai atjaunoti), kas paredz studentu un akadēmiskā personāla apmaiņu, viesprofesoru piesaisti nodarbību vadīšanā un mācību procesa nodrošināšanā, sadarbību zinātniski pētnieciskos projektos, mācību grāmatu un mācību metodisko materiālu izstrādāšanā u.c.:

- 2008. gada martā tika sagatavots un aprīlī parakstīts sadarbības līgums ar Maķedonijas Skopjes Universitātes Ekonomikas fakultāti (*Faculty of*

Economics, *University Ss. Cyril and Methodius*, *Skopje*, *Republic of Macedonia)*;

- 2008. gada 9. decembrī noslēgts līgums ar Ukrainas Muitas akadēmiju (*Академия Таможенной Службы Украины*);
- 2008. gada decembrī noslēgts līgums ar Sanktpēterburgas Informācijas tehnoloģiju, mehānikas un optikas universitāti (Krievija) (*Institute of International Business and Law, St. Petersburg State University of Information Technologies*, *Mechanics and Optics* (*IMBIP*), *Russia)*;
- notiek sadarbība ar Baltkrievijas Tehnisko universitāti (RTU un BTU sadarbības līguma ietvaros);
- 2011. gada 11. aprīlī noslēgts sadarbības līgums ar Krievijas Muitas akadēmiju;
- 2013. gada decembrī profesors A.V. Krastiņš *BOMCA-8* (*Border Management Programme in Central Asia*) ietvaros organizēja piecu CA valstu robežsardzes un muitas dienestu vadošo ekspertu apmācības Somijas–Krievijas robežkontroles punktos un Somijas muitā, kā arī CA valstu robeždrošības koordinācijas padomes sēdi Helsinkos.
- Kopš 2014. gada SESMI speciālisti kā eksperti piedalījās Ženēvas bruņoto spēku demokrātiskās kontroles centra (Latvija ir šīs organizācijas dalībvalsts) finansētajā projektā Vidusāzijā, tajā skaitā "Cīņa pret korupciju Kirgizstānas robeždrošības dienestos";
- 2014. gada 28. maijā noslēgts sadarbības līgums ar Uzbekistānas augstāko militāro muitas institūtu muitas izglītības jomā. Memorandu parakstīja RTU rektors akadēmiķis L. Ribickis un SESMI direktors profesors A.V. Krastiņš LR Prezidenta vizītes laikā Uzbekistānā. Sadarbības memorands paredz savstarpējo sadarbību studiju un zinātniskajā jomā, tostarp stažēšanos, kopīgu konferenču, simpoziju, tikšanos rīkošanu, savstarpēju studiju materiālu izveidi, publikāciju, mācību un zinātnisko materiālu, metodiskās literatūras, kā arī mācībspēku apmaiņu, kas paredz abpusēju dalīšanos pieredzē par mūsdienu izglītības un zinātnes metodēm muitas jomā;
- 2014. gada jūlijā Latvijas un Šveices sadarbības programmas grantu shēmā "Šveices pētnieku aktivitātes Latvijā" veiksmīgi īstenoti divi projekti "Piegāžu ķēžu drošība".

Projektu mērķis bija nodrošināt augstu apmācību kvalitāti studiju priekšmetā "Starptautisko piegāžu ķēžu drošība", tādēļ studiju procesā tika piesaistīts viens no pasaules vadošajiem starptautisko piegāžu ķēžu drošības ekspertiem – Šveices pārrobežu pētniecības asociācijas (*Cross-border Research Association – CBRA*) vadošais pētnieks, zinātņu doktors Juha Hintsa.

RTU Muitas un nodokļu katedras mācībspēki aktīvi piedalās starptautiskās programmās gan kā vadītāji, gan kā izpildītāji, gan arī kā eksperti. Kā nozīmīgāko var atzīmēt piedalīšanos tādu valstu muitnieku apmācībā kā Ruanda, Uganda, Nepāla un konsultatīvās palīdzības sniegšanu Ukrainai, Baltkrievijai, Gruzijai. Kā sadarbības partneri jāatzīmē Nīderlandes Starptautiskais fiskālās dokumentācijas birojs (*IBFD*), ASV Kalifornijas Laurensa Livermūras laboratorija, EK, PMO u.c.

Vēl SESMI sadarbojas ar:

- LR Ekonomikas ministriju,
- LR Finanšu ministriju,
- Valsts ieņēmumu dienestu,

- Latvijas Loģistikas asociāciju,
- Latvijas Nacionālo Kravas Ekspeditoru asociāciju,
- *World Customs Organization (WCO),*
- *Baltic Management Development Association (BMDA),*
- *PMO PICARD (Partnership in Customs Academic Reseach and Development),*
- Administrācijas akadēmijas Ziemeļrietumu vadības institūtu,
- *Central and East European Management Development Association (CEEMAN),*
- *New Initiatives and Challenges in Europe (THE NICE NETWORK).*

4.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

RTU ir trešā universitāte pasaulē, ar kuru Pasaules muitas organizācija 2005. gadā noslēgusi sadarbības līgumu "Par universitātes un muitas sadarbību, lai nodrošinātu pasaules līmeni izglītībā un kvalifikācijas celšanā, zinātnē un muitu kapacitātes paaugstināšanā".

Šī līguma ietvaros RTU "Muitas un nodokļu administrēšana" bakalaura un maģistra programmas tika attīstītas ciešā sadarbībā ar Pasaules muitas organizāciju un 2010. gada 26. janvārī kā pirmās pasaulē tās tika atzītas par pilnībā atbilstošām starptautiskajiem muitnieku profesijas standartiem, kurus 2009. gadā PMO Padomes sēdē apstiprināja 177 tās dalībvalstis. Par to ir saņemts atbilstošs Pasaules Muitas organizācijas (PMO) (*World Customs Organization – WCO*) sertifikāts. Šis sertifikāts dod tiesības lietot PMO logo uz RTU Muitas un nodokļu katedras sagatavotajām mācību grāmatām un mācību līdzekļiem, kā arī vienlaikus ar augstākās izglītības diplomu pasniegt PMO un RTU sertifikātu par programmas atbilstību pasaules līmenim.

Muitas un nodokļu katedras vadītājs profesors Aivars Vilnis Krastiņš un katedras ārzemju konsultants *Jan Erland Jansson* ir PMO *PICARD* (*Partnership in Customs Academic Research and Development*) Padomnieku grupas locekļi. Šī programma tika izveidota 2006. gadā, lai nodrošinātu sadarbību starp PMO dalībvalstu muitām un akadēmiskajām institūcijām un izveidotu muitas izglītības un zinātnes sistēmu pasaulē.

PICARD programmas ietvaros 2007.–2009. gadā tika izstrādāti vienotie profesiju standarti operatīvās un stratēģiskās vadīšanas menedžeriem. No 2009. gada tie jāņem vērā 177 PMO dalībvalstīm, izstrādājot muitnieku bakalauru un maģistru studiju programmas. Muitas un nodokļu katedras vadītājs profesors Aivars Vilnis Krastiņš un katedras ārzemju konsultants *Jan Erland Jansson* kā eksperti piedalījās PMO 8. vispasaules *PICARD* konferences organizēšanā (Meksikā) 2014. gada septembrī.

2010. gada janvārī *EK TAXUD* izveidoja darba grupu vienotu muitnieku studiju programmu izveidošanai bakalauru un maģistru līmenī visām ES dalībvalstīm. Šīs darba grupas sastāvā no RTU iekļauts tikai profesors A.V. Krastiņš un katedras ārzemju konsultants *J.E. Jansson*.

Profesors A.V. Krastiņš ir Pasaules muitas organizācijas Muitu kapacitātes direktorāta loceklis (Brisele), kā arī *WCO PICARD* konferenču organizācijas

komitejas loceklis – Brisele (2006. g., 2007. g.), Šanhaja (2008. g.), Kostarika (2009. g.), Abū Dabī (2010. g.), Ženēva (2011. g.), Marakeša (2012. g.), Sanktpēterburga (2013. g.) un Meksika (2014. g.).

2014./2015. m. g. Muitas un nodokļu katedra organizēja vidusskolu ekonomikas priekšmeta skolotāju apmācību muitas, nodokļu un loģistikas jautājumos. Mācības aptvēra skolotājus no Jelgavas, Dobeles, Bauskas, Valmieras, Cēsīm u.c. pilsētām.

4.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

2015. gadā kā svarīgākais zinātniskais pētījumu virziens ir noteiktas problēmas, kas saistītas ar ekonomisko drošību. Šim nolūkam ir noslēgts līgums ar EK par piedalīšanos starptautiskajā projektā *BOMCA-9* ("Border Management in Central Asian Countries", 2015.–2018. g.).

Viens no centrālajiem uzdevumiem ES ir Centrālāzijas valstu robeždrošības nodrošināšana un Austrumu partnerības veicināšana. RTU SESMI speciālisti jau vairākus gadus piedalās Apvienoto Nāciju Organizācijas un Eiropas Savienības starptautiskajā programmā, kas saistīta ar robeždrošību Centrālāzijā. Paredzēts, ka RTU Muitas un nodokļu katedra būs vadošā organizācija EK projektā *BOMCA-9* 3. komponentei "Integrētā robežaizsardzība" un piedalīsies šajā projektā līdz 2018. gadam. *BOMCA-9* projektā esam iekļāvuši pasākumus:

- distances apmācības organizēšana ar CA valstīm – vispirms ar Taškentas augstāko militāro muitas institūtu (gan studentu apmācība, gan kvalifikācijas celšana muitniekiem), ar kuru noslēgts arī sadarbības līgums;
- muitnieku studiju izveidošana CA valstu augstskolās.

Muitas un nodokļu katedras speciālisti aktīvi piedalās Ženēvas bruņoto spēku Demokrātiskās kontroles centra (Šveice) projektā, kas saistīts ar cīņu pret korupciju Kirgizstānas drošības iestādēs. Piemēram, 2014. gadā docents N. Rudzītis veica ekspertīzi Kirgizstānas robežas kontrolpunktos un profesors A.V. Krastiņš piedalījās Kirgizstānas Nacionālās aizsardzības padomes darbā, kas vērsts uz priekšlikumu izstrādāšanu Kirgizstānas Drošības un robežaizsardzības iestāžu Korupcijas novēršanas stratēģijai un plānošanai (Biškeka, Kirgizstāna).

- Ir iesniegts pieteikums konkursam, lai piedalītos NATO projektā par stratēģiskās nozīmes dubultā lietojuma preču kontroles pilnveidošanu.
- Kopīgi ar Rīgas Stradiņa universitāti RTU ir iesniegts pieteikums zinātniskās pētniecības projektam par cīņas pret cigarešu kontrabandu pilnveidošanu.
- Tiek izstrādāta stratēģija un pasākumu plāns RTU zinātnes virziena "Drošība un aizsardzība" platformai.
- Pieņemts lēmums piedalīties Ženēvas Bruņojuma demokrātiskās kontroles centra un EDSO projektā par cīņu pret korupciju Centrālās Āzijas valstu robeždrošības dienestos.
- Pieņemts lēmums piedalīties Pasaules muitas organizācijas *PICARD* (*Partnerships in Customs Academic Research and Development*) programmā.

5. UZŅĒMĒJDARBĪBAS INŽENIERIJAS UN VADĪBAS INSTITŪTS

Direktors: profesore, *Dr. oec.* Elīna GAILE-SARKANE
Adrese: Kalnciema iela 6, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67608625
E-pasts: Elina.Gaile-Sarkane@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.uivi.rtu.lv/

5.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Inovāciju un uzņēmējdarbības vadības katedra

Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūts

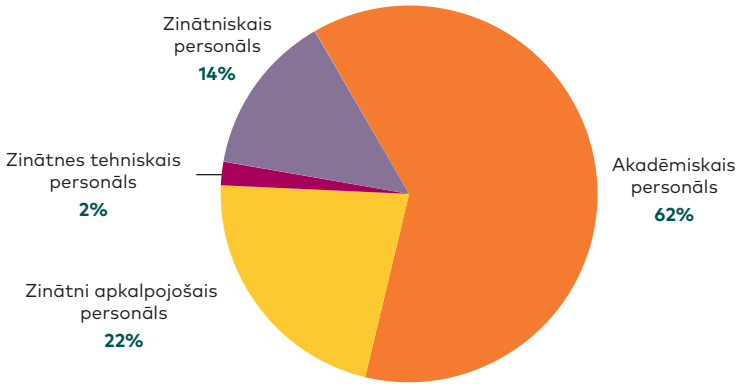
Inovāciju ekonomisko pētījumu centrs

Uzņēmuma finanšu un ekonomikas katedra

5.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Uzņēmējdarbības risinājumu izstrāde un īstenošana, biznesa modeļu, biznesa procesu un organizatorisko struktūru izpēte un analīze (E. Gaile-Sarkane, N. Lāce, K. Didenko).
- Uzņēmējdarbības attīstība Latvijas tautsaimniecības restrukturizācijas un viedo specializācijas stratēģiju kontekstā (N. Lāce, E. Gaile-Sarkane).
- Finanšu lietpratības līmeņa novērtējums (N. Lāce, G. Ciemleja, N. Koleda, J. Bistrova).
- Sociālās inovācijas un ekonomiskās demokrātijas veicināšana, sociālā un cilvēkkapitāla attīstība (K. Oganisjana, K. Kozlovskis, T. Laizāns).
- Inovācija un tehnoloģiju pārneses vadīšana (E. Gaile-Sarkane).
- Jaunu produktu izstrāde un uzņēmējdarbība (E. Gaile-Sarkane, D. Ščeulovs).
- Cilvēkresursu vadīšana, personāla mainības plānošana (I. Ozoliņa-Ozola).
- ES politikas ietekme uz augstākās izglītības un zinātnes sistēmas pārmaiņām (E. Gaile-Sarkane, M. Ozoliņš).
- Izglītības finansēšanu ietekmējošie faktori, valsts finansējuma piešķiršanas nosacījumi profesionālās izglītības programmu īstenošanai (J. Eriņa, I. Eriņš).
- Ekonomiski matemātiskā modelēšana (V. Jansons, V. Jurenoks).
- Aktuārdarbība, riski un to novērtēšana (I. Voronova, D. Stepčenko).

5.3. PERSONĀLS



9. att. Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

5.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

5.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Valsts pētījumu programma 5.2. "EKOSOC-LV", projekts 5.2.7., LR IZM reģistrācijas Nr. 02.2-09/13 "Sabiedrības iesaiste sociālās inovācijas procesos Latvijas ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai" (vad. asoc. prof. K. Oganisjana).
- Projekts 5.2.2., LR IZM reģistrācijas Nr. 02.2-09/13 "Inovācijas un uzņēmējdarbības attīstība Latvijā atbilstoši viedās specializācijas stratēģijai" (vad. prof. N. Lāce).
- LZP grants Nr. Z12.0394. "Latvijas iedzīvotāju drošumspējas stiprināšana, paaugstinot finanšu lietpratības līmeni" (vad. prof. N. Lāce).
- Eiropas ekonomikas zonas finanšu instruments (EEZ FI) un Norvēģijas finanšu instruments (NFI), programma "ES politikas ietekme uz augstākās izglītības un zinātnes sistēmas pārmaiņām Norvēģijā un Latvijā" (vad. prof. E. Gaile-Sarkane, doc. M. Ozoliņš).
- *Erasmus+* programmas 2. galvenās aktivitātes (KA2) "Sadarbība inovācijas veicināšanai un labās prakses apmaiņa" stratēģiskās partnerības projekts "MVU koučings: 5 PUNKTU treniņprogramma" Nr. 2014-1-TR01-KA202-013033 (vad. prof. E. Gaile-Sarkane, doc. D. Ščeulovs).
- *Erasmus+* programmas 2. galvenās aktivitātes (KA2) "Sadarbība inovācijas veicināšanai un labās prakses apmaiņa" stratēģiskās partnerības projekts "Inovatīva stratēģiskā partnerība augstākajai izglītībai Eiropā" Nr. 2014-1-MK01-KA203-000275 (prof. E. Gaile-Sarkane, doc. D. Ščeulovs, M. Dubickis).
- *Erasmus* intensīvās programmas projekts "Starpnozaru pētījumu veikšana starpkulturālā vidē", līg. Nr. 2013-1-LV1-ERA10-05531 (partneri: Viļņas

Ģedimina Tehniskā universitāte (Lietuva), Tallinas Tehnoloģiju universitāte (Igaunija), Brno Tehnoloģiju universitāte (Čehija), Jasu Tehniskās universitāte (Rumānija), Valladolidas Universitāte (Spānija)) (prof. N. Lāce).

5.4.2. LĪGUMDARBI

- Pētījums par profesionālās vidējās izglītības finansēšanu ietekmējošiem faktoriem, valsts finansējuma piešķiršanas nosacījumiem profesionālās izglītības programmu īstenošanai un izglītības programmu īstenošanas izmaksu sastāvdaļām (vadītājs – asoc. prof. I. Eriņš; izpildītāji – doc. J. Eriņa, asoc. prof. G. Bērziņš (LU)).
- Pētījums par studiju izmaksu koeficientu augstākajā izglītībā aktualizēšanu un priekšlikumu sagatavošana to konsolidēšanai (vadītājs – asoc. prof. I. Eriņš; izpildītāji – doc. J. Eriņa, asoc. prof. G. Bērziņš (LU)).
- Pētījums par viena izglītojamā bāzes kalkulācijas posteņiem un esošajām izmaksām profesionālās izglītības programmu apguvei aktualizēšanu un priekšlikumu sagatavošana (vadītājs – asoc. prof. I. Eriņš; izpildītāji – doc. J. Eriņa, asoc. prof. G. Bērziņš (LU)).

5.4.3. PATENTI

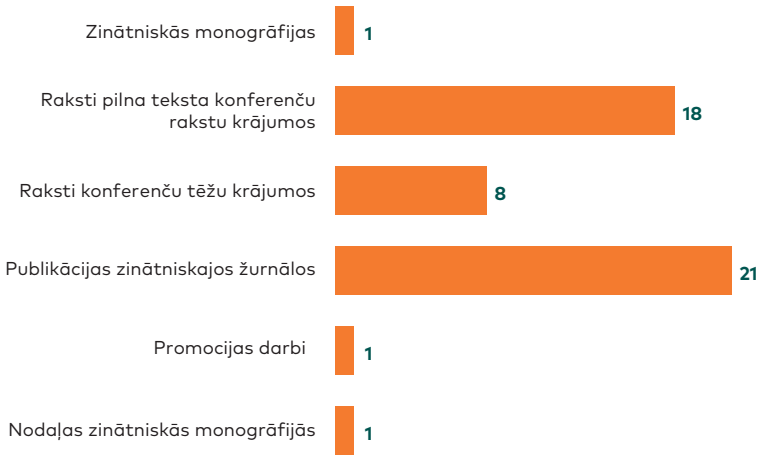
- Dizaina paraugs, reģ. Nr. D 15 587, Piramīdu komplekts pētniecībai un socializācijai un šī komplekta iepakojums. Dizaineres Agnese Irbe, Karine Oganisjana.

5.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Bistrova, J., Lāce, N. CSR Initiatives Introduction Status in Central and Eastern Europe and Their Importance for the Equity Investor. In: Key Initiatives in Corporate Social Responsibility. Global Dimensions of CSR in Corporate Entities. Cham: Springer International Publishing, 2015, pp. 43–69. ISBN 978-3-319-21640-9; e-ISBN 978-3-319-21641-6; ISSN 2196-7075; e-ISSN 2196-7083; doi: 10.1007/978-3-319-21641-6_3
2. Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. Perspectives on Innovation and Technology Transfer. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, Vol. 213, pp. 965–970. ISSN 1877-0428; doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.512
3. Eriņa, J., Lāce, N. Customer Equity Management in a Commercial Bank. Riga: RTU Press, 2015, 158 p. ISBN 978-9934-10-757-3
4. Grinberga-Zalite, G., Oganisjana, K., Surikova, S. The Study of Social Innovation Theoretical Framework for Enhancing of Rural Development and Agriculture in Latvia. In: Marketing and Sustainable Consumption. New Dimensions in the Development of Society: Proceedings of the International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April , 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 205–215. ISBN 978-9984-48-183-8; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930

5. Jurēnoks, V., Kamola, L., Jansons, V., Didenko, K., Nešpors, V. Education as a Factor Influencing the Development of National Economy. In: ATINER's Conference Paper Series MDT2015-1473, Greece, Athens, 30 March – 2 April, 2015. Athens: Athens Institute for Education and Research (ATINER), 2015, pp. 1–25. ISSN 2241-2891
6. Kozlovskis, K., Bistrova, J. Social security issues: the efficiency of the Latvian pension system. *Journal of Security and Sustainability*, 2015, Iss., 5(2), pp. 285–296.
7. Lapiņa, I., Caune, J., Gaile-Sarkane, E., Borkus, I., Ozoliņš, M. Development of Managers Competence Model in Dynamic Environment. In: Proceedings of the 19th World Multi – Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2015), Vol. 2, USA, Orlando, 12–15 July, 2015. Orlando: International Institute of Informatics and Systemics, 2015, pp. 219–224. ISBN 978-1-941763-25-4; doi: 10.13140/RG.2.1.4221.3609
8. Lāce, N., Raišiene, A., Korsakiene, R. How do Inter-Institutional Teams Succeed? A Case of National Project. *Economics and Sociology*, 2015, Vol. 8, No. 1, pp. 7–18. ISSN 2071-789X; doi: 10.14254/2071-789X.2015/8-1/1
9. Oganisjana, K., Surikova, S. Social innovation in the promotion of sustainable development of the contemporary Latvian society. *Journal of Security and Sustainability*, 2015, Iss. 5(2), pp. 249–258.
10. Ozoliņa-Ozola, I. Reducing Employee Turnover in Small Business: An Application of Employee Turnover Models. In: 2nd International Conference on Mathematics and Computers in Sciences and Industry (MSCI 2015), Malta, Sliema, 17–19 August, 2015. Sliema: CPS, 2015, pp. 139–144. ISBN 978-1-61804-327-6
11. Roša, A., Lāce, N. Sustainable development and behavioural patterns: to innovations through coaching. *Journal of Security and Sustainability*, 2015, Iss. 5(2), pp. 171–180.
12. Semjonova, N. Assessment of the Government Debt Position Impact on the General Taxation Policy. In: Production and Cooperation in Agriculture, Bioeconomy, Finance and Taxes: Proceedings of the International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development", Latvia, Jelgava, 23–24 April, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 232–240. ISBN 978-9984-48-180-7; ISSN 1691-3078; e-ISSN 2255-9930
13. Stepčenko, D., Pettere, G., Voronova, I. Improvement of Operational Risk Measurement under the Solvency II Framework. *Risk Governance & Control: Financial Markets and Institutions*, 2015, Vol. 5, Iss. 2, pp. 135–141. ISSN 2077-429X; e-ISSN 2077-4303
14. Stepčenko, D., Voronova, I. Assessment of Risk Function Using Analytical Network Process. *Engineering Economics*, 2015, Vol. 26, No. 3, pp. 264–271. ISSN 1392-2785; e-ISSN 2029-5839; doi: 10.5755/j01.ee.26.3.8736
15. Šatrevičs, V., Gaile-Sarkane, E. A Strategic Fit Relation Model as a Tool for Organization Development. In: The 18th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2015), USA, Orlando, 12–15 July, 2015. Orlando: International Institute of informatics and Systemics, 2015, pp. 1–6.

16. Šatrevičs, V., Ščeulovs, D. Internet of Things as a Framework for e-Recruitment's Business Model? In: Mathematics and Computers in Sciences and Industry: Proceedings of the International Conference, Malta, Sliema, 17–19 August, 2015. Sliema: CPS, 2015, pp. 125–131. ISBN 978-1-61804-327-6
17. Skvarciany, V., Iljins, J. The Role of Change Management in Trust Formation in Commercial Banks. *Business: Theory and Practice*, 2015, Vol. 16, Iss. 4, pp. 373–378. ISSN: 16480627
18. Aleksandrova, D., Voronova, I. Proactive Personnel and the Ability of Decision-Making under Conditions of Risk. In: 56th International Riga Technical University Conference "Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship" [CD-ROM]: SCEE 2015: Proceedings, Latvia, Riga, 14–15 October, 2015. Riga: RTU Press, 2015, pp. 12–13. ISBN 978-9934-8275-3-2; ISSN 2256-0866
19. Pettere, G., Stepchenko, D., Voronova, I. Application of the Stochastic Models in Operational Risk Modelling. In: 16th ASMDA 2015 Conference and Demographics: Proceedings, Greece, Piraeus, 30 June – 4 July, 2015. Piraeus: University of Piraeus, 2015, pp. 27–38.
20. Šatrevičs, V., Ščeulovs, D., Gaile-Sarkane, E. Success of a Company through Value Approach. *Journal of Positive Management*, 2015, pp. 1–12. ISSN 2083-103X; e-ISSN 2392-1412



10. att. Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

5.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūts (turpmāk – UIVI) struktūrvienību ietvarā un individuāli – pētnieku zinātnisko interešu līmenī – ir ciešā sadarbībā ar ārvalstu augstskolām, pētniecības institūtiem, asociācijām,

profesionālām organizācijām un uzņēmumiem. UIVI ir patstāvīga sadarbība ar: *The NICE Network (New Initiatives and Challenges in Europe*); Brno Tehnoloģiju Universitāti, Čehija; *College of Economics and Business Administration at Kyungpook National University*, Daegu, Koreja; Eiropas Universitāti, Kipra; Kauņas Tehnoloģiju universitāti, Lietuva; *Tallinn School of Economics and Business Administration, Tallinn University of Technology*, Igaunija; Tomaša Batas Universitāti Zlinā, Čehija; Valladolidas Universitāti, Spānija; Viļņas Ģedimina Tehnisko universitāti, Lietuva; Varšavas Tehnoloģiju universitāti, Polija, un citām augstskolām un pētniecības institūcijām.

UIVI zinātniskajā darbā un pētniecībā 2015. gadā piedalījās vieslektori no sadarbības augstskolām. Gan mācību procesa, gan zinātniski pētniecisko projektu ietvaros aktīvi tiek izmantota iespēja doties *Erasmus* apmaiņas braucienos un uzņemt pētniekus šīs iniciatīvas ietvarā.

2015. gadā ir noslēgts līgums ar Varšavas Tehnoloģiju universitāti par zinātnisko un pētniecisko sadarbību.

UIVI pētnieki aktīvi līdzdarbojas starptautisko konferenču, izdevumu un žurnālu redkolēģiju darbā, tostarp konferenču *EURAM* (*European Academy of Management*), *ICEM* (*International Conference in Economics and Management*), *The World Multi-Conference on Systemics*, *Cybernetics and Informatics*: *WMSCI* (ASV) u.c. un žurnālu *Journal of Open Innovation: Technology, Market & Complexity* (*Springer*) (*http://www.openinnovationtmc.org*), *Equlibrium* (p-ISSN 1689-765X; e-ISSN 2353-3293, *DOI*: *http://dx.doi.org/10.12775/EQUIL*), (*http://economic-policy.pl/index.php/editorial-scientific-board*), *Oeconomia Copernicana* (p-ISSN 2083-1277; e-ISSN 2353-1827, *DOI*: *http://dx.doi.org/10.12775/OeC*), (*http://oeconomia.pl/index.php/en/editorial-board*), *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics* (ISSN: 1690-4524 (*Online*)); *Trends. Economics and Management* (Čehija, izdevējs – Brno Tehnoloģiju universitāte), *Engineering Economics* (Lietuva, izdevējs – Kauņas Tehnoloģiskā universitāte) u.c. redkolēģiju darbā.

UIVI pētnieki ir dažādu asociāciju un biedrību locekļi, tostarp *Society of Open Innovation*: *Technology, Market, and Complexity* (*SOItmC*, mītnes valsts – Koreja), *International institute of Informatics and Systemics* (ASV), *ASEM Education and Research HUB for Lifelong Learning*, 5. pētnieciskais tīkls, Aktuāru asociācija (Latvija), Personāla vadības asociācija (Latvija).

Aktīvi notiek darbs starptautisko konferenču organizācijas komitejās, piemēram, UIVI profesore N. Lāce un prof. E. Gaile-Sarkane ir "World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI)" orgkomitejas locekles, turklāt prof. N. Lāce ir ilggadēja šīs konferences izdevuma redaktore. 2015. gadā UIVI darbinieki piedalījās konferences "Society of Open Innovation: Technology, Market and Complexity" (Koreja) orgkomitejas darbā.

UIVI darbojas daudzi LZP eksperti, kas piedalās promocijas procesā gan Latvijā, gan ārvalstīs. Latvijā prof. K. Didenko, E. Gaile-Sarkane un N. Lāce ir piedalījušies promocijas procesā Latvijas Universitātē, Latvijas Lauksaimniecības universitātē, RISEBA un citur. Kā starptautiskas ekspertes promocijas darbu recenzēšanā un promocijas padomes darbā ir piedalījušās prof. N. Lāce un prof. E. Gaile-Sarkane – Mikolas Romeris Universitātē un Viļņas Ģedimina Tehniskajā universitātē; prof. N. Lāce – Viļņas Universitātē.

5.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūts nodrošina visu līmeņu augstākās izglītības iegūšanu un pētniecību dažādos uzņēmējdarbības virzienos – uzņēmumu vadība, finanses un ekonomika, personāla vadība, izglītības vadība, mārketings, inovācijas u.tml. Studijām un pētniecībai UIVI ir izteikts starpnozaru raksturs. Studiju process ir veidots tā, lai ikviens studējošais un jaunais zinātnieks varētu nostiprināt iegūtās zināšanas, tās praktizējot, t.i., zināšanu apguve darot (*learning by doing*).

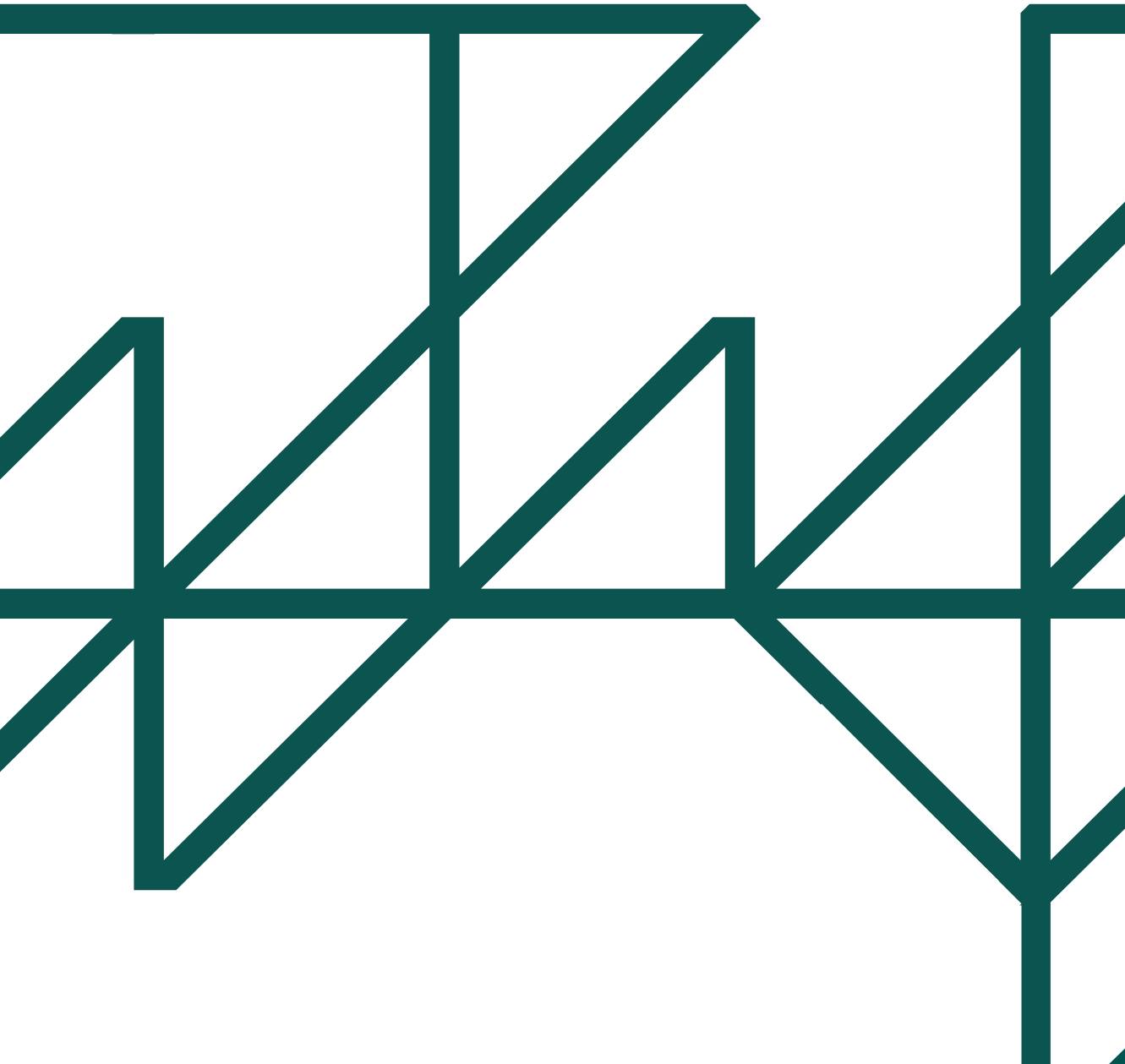
Studiju un pētniecības darbs ir saskaņots ar vadošajām nozares asociācijām un profesionālajām organizācijām gan Latvijā, gan ārvalstīs, kas nodrošina studiju programmu un pētniecības izcilību un atbilstību 21. gadsimta globālajām vajadzībām. Šāda sadarbība sekmē ievērojamu intelektuālās kapacitātes izmantošanu un pētījumu rezultātu pārnesi, iesaistot sabiedrību, politikas veidotājus, uzņēmumus, vienlaikus veidojot un attīstot jaunus pētniecības virzienus.

UIVI aktīvi darbojas starptautiskās pētniecības nodrošināšanā, palielinot ārvalstu zinātnieku iesaistīšanos pētniecībā un doktorantu sagatavošanas procesā. Institūta darbība ir vērsta uz labākas starptautiskas prakses ieviešanu esošajā pētījumu metodoloģijā un uz pētījumu metodoloģijas pilnveidošanu.

5.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Līdzdalība Inovāciju un uzņēmējdarbības nedēļas "Cambridge Venture Camp" organizēšanā (26.11.2015.–02.12.2015.), kur studenti un mācībspēki dodas, lai attīstītu biznesa idejas, piesaistītu tām finansējumu un veidotu *spin-off* uzņēmumus (doc. M. Ozoliņš, prof. E. Gaile-Sarkane, doc. D. Šceulovs).
- LZP projekta "Latvijas iedzīvotāju drošumspējas stiprināšana, paaugstinot finanšu lietpratības līmeni" 3. posma realizēšana (prof. N. Lāce).
- Dalība Latvijas "Finanšu izglītības nedēļā 2015" (http://finansunedela.lv/). Pasākuma ietvaros LZP projekta "Latvijas iedzīvotāju drošumspējas stiprināšana, paaugstinot finanšu lietpratības līmeni" dalībnieki piedalījās vairākās aktivitātēs (prof. N. Lāce); informācija atrodama http://www.fktk.lv/lv/publikacijas/finansu_izglitibas_nedela/2015/2015-02-24_pasakumu_kalendars/.
- Valsts pētījuma programmas "EKOSOC-LV" divu projektu realizēšanai noslēgti sadarbības līgumi (prof. N. Lāce. doc. K. Oganisjana) ar:
  - *SSE RIGA*;
  - Banku augstskolu;
  - LZA Ekonomikas institūtu;
  - SIA *SINERĢIJA*;
  - SIA *Annahouse*, Latvija;
  - *Europe for Business*, *Belgium*;
  - *REDINN Ltd*, *Italy*;
  - *DIGIST*, *South Korea*.

- Konferences sekcijas "Towards Business Sophistication and Sustainability" organizēšana "WMSCI'2015", Orlando, ASV (prof. N. Lāce, prof. E. Gaile-Sarkane).
- Līguma noslēgšana ar Kaspijas Universitāti, Kazakhstana.
- Vieslekciju cikla "Uzņēmējdarbība un uzņēmējspēja: atziņas un vērtējumi" organizēšana (doc. T. Laizāns).
- Sadarbība ar *NASDAQ OMX Rīga* (N. Lāce, J. Bistrova).
- Sadarbība ar FKTK (doc. G. Ciemleja, N. Lāce).
- RTU ikgadējās zinātniskās konferences organizēšana (E. Gaile-Sarkane, N. Lāce, K. Didenko).



MATERIĀLZINĀTNES UN LIETIŠĶĀS ĶĪMIJAS FAKULTĀTE

08

08

MATERIĀLZINĀTNES UN LIETIŠĶĀS ĶĪMIJAS FAKULTĀTE

Dekāns: profesors, *Dr. chem.*
Valdis KOKARS

E-pasts: vkokars@ktf.rtu.lv
Tālrunis: 67089224

Fakultātes daudzveidīgā zinātniskā darbība ir pamatā visas fakultātes attīstībai kopumā. Realizējot dažādus zinātnes projektus un sadarbojoties ar ražotājiem, 2015. gadā fakultāte ir piesaistījusi vērā ņemamu finansējumu, kas ļāvis attīstīt ne tikai zinātnisko darbību, bet piesaistījis arī studējošos zinātnei, tādējādi ievērojami paaugstinot jauno speciālistu sagatavotības līmeni. Nav iespējams uzskaitīt visus ievērojamos sasniegumus katrā no fakultātes pētniecības virzieniem, taču jāatzīmē, ka pētījumi alternatīvo un atjaunojamo degvielu izstrādē ir iekļauti Latvijas Zinātņu akadēmijas 2015. gada desmit izcilāko Latvijas zinātnes sasniegumu skaitā. 2016. gadā galvenā uzmanība tiks veltīta ilgtspējīgu projektu sagatavošanai un iegūšanai, kas nodrošinās fakultātes attīstību arī nākotnē.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietnieks zinātniskajā darbā: asoc. prof., *Dr. sc. ing.* Mārcis DZENIS
E-pasts: marcis@ktf.rtu.lv
Tālrunis: 67089220

Adrese: Paula Valdena iela 3/7-269, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089249
E-pasts: mlkf@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.mlkf.rtu.lv

Fakultātes struktūra

- Dizaina tehnoloģiju institūts
- Lietišķās ķīmijas institūts
- Neorganiskās ķīmijas institūts
- Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūts
- **Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte**
- Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts
- Polimērmateriālu institūts
- Silikātu materiālu institūts
- Tehniskās fizikas institūts
- Biomateriālu zinātniskās pētniecības laboratorija

Fakultātes pētniecības virzieni

Pētniecības jomas	%
Inovatīvo, viedo un daudzfunkcionālo materiālu, tajā skaitā nanošķiedru, nanomateriālu, kompozītmateriālu un biomateriālu, ieguve un izpēte lietojumam medicīnā, elektronikā, fotonikā un alternatīvajā enerģētikā, materiālu ieguves tehnoloģiju izstrāde un pilnveide	49
Starpfāžu un robežprocesu vadības principu izstrāde mikro, submikro un nanolīmeņa heterogēnu polimēru un neorganisko materiālu kompozītu dizainam inovatīvu materiālu ar mērķtiecīgi veidotu funkcionalitāti iegūšanai	10
Jaunu sintēzes metožu izstrāde un aktuālu ķīmisko savienojumu sintēze, struktūru pētījumi un tehnoloģiskie risinājumi sadzīves ķīmijas, farmācijas, kosmētikas un medicīnas vajadzībām	15
Alternatīvo, atjaunojamo un jaukto degvielu, ziežvielu un to komponentu izstrāde, izpēte un kvalitātes nodrošināšana, citi ekoloģiskie risinājumi tautsaimniecībai	6
Dabas un ķīmisko tekstiliju modifikācija un īpašību optimizācija, viedās tekstilijas un apģērbi	7
Latvijas derīgo izrakteņu, mežu un citu atjaunojamo resursu izmantošana jaunu produktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanai, testēšanas laboratoriju pakalpojumu pilnveidošana šajā jomā	13

1. DIZAINA TEHNOLOĢIJU INSTITŪTS

Direktore: profesore, *Dr. sc. ing.* Ausma VIĻUMSONE (līdz 30.09.2015)
Direktora p.i.: docents, *Dr. sc. ing.* Uģis BRIEDIS (no 01.10.2015)
Adrese: Ķīpsalas iela 6-215, Rīga
Tālrunis: 67089565
E-pasts: ausma.vilumsone@rtu.lv, ugis.briedis@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.dizains.rtu.lv/

1.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Dizaina un materiālu tehnoloģiju katedra

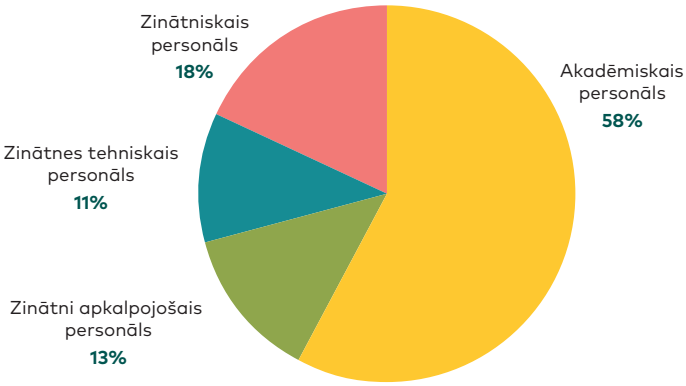
Dizaina tehnoloģiju institūts

Apģērbu un tekstila tehnoloģiju katedra

1.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Apģērbu un tekstilizstrādājumu projektēšanas un ražošanas tehnoloģisko procesu optimizēšana un attīstība (A. Viļumsone, G. Strazds, A. Okss, G. Vinovskis).
- Īpašuzdevumu apģērbu kvalitātes pilnveidošana un specifikāciju struktūras attīstīšana (I. Krieviņš, I. Ziemele, I. Šitvjenkins, I. Ābele).
- Adītie sensori un elektrodi, un to izmantošana cilvēka veselības kontrolei (A. Okss, I. Šahta).
- Viedapģērbi (A. Viļumsone, I. Baltiņa, I. Ziemele, I. Šahta, A. Okss, I. Kašurina, G. Terļecka, U. Briedis).
- Nanošķiedru un nanolīmenī modificētu materiālu iegūšanas tehnoloģiju analīze, pilnveidošana/veidošana, iegūto materiālu īpašību izpēte, prognoze (S. Kukle, A. Šutka, S. Vihodceva).
- Latvijas atjaunojamo izejvielu – linu un kaņepāju – produktu īpašību pētījumi, to lietošana inovatīvu tehnoloģiju un jaunu funkcionālu materiālu izstrādei (G. Strazds, I. Baltiņa, S. Kukle, D. Beļakova, E. Kirilovs, Z. Zelča, A. Šutka).
- Medicīnas tekstiliju īpašību pētījumu un tehnoloģiju izstrāde (V. Kancēviča, A. Lukjančikovs).
- Apģērbu tirgzinības un antropometriskie pētījumi (I. Krieviņš, I. Dāboliņa).
- Elektronisko komponenšu integrēšana apģērbā (I. Baltiņa, I. Šahta, A. Vališevskis, I. Kašurina, U. Briedis).
- Darba normēšanas automatizācija šūšanas uzņēmumos (I. Ziemele, D. Beļakova).
- Materiālu ekoloģiskās tehnoloģijas un dizains (V. Kazāks, A. Ulme).
- Latviešu tēlotājraksta ģeometrijas un kompozīcijas izpēte, datu bāzes veidošana (S. Kukle, G. Zommere).
- Koka savienojumu, konstrukciju, mezglu, maketu, tehnoloģiju zināšanu bāzes veidošana (V. Kazāks, E. Kirilovs, J. Kalniņš).
- Lietišķā dizaina koncepciju veidošana, attīstīšana (A. Ulme, G. Zommere).

1.3. PERSONĀLS



1. att. Dizaina tehnoloģiju institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

1.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

1.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- ESF projekts "Inovatīvu tehnoloģiju izstrāde siltuma un aukstuma saglabāšanai un ražošanai" 2013/0064/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/050 (prof. S. Kukle).
- Starptautiskās sadarbības projekts *STAR* "Applications of Smart Textiles in Healthcare" (V. Mečņika, asoc. prof. I. Krieviņš).

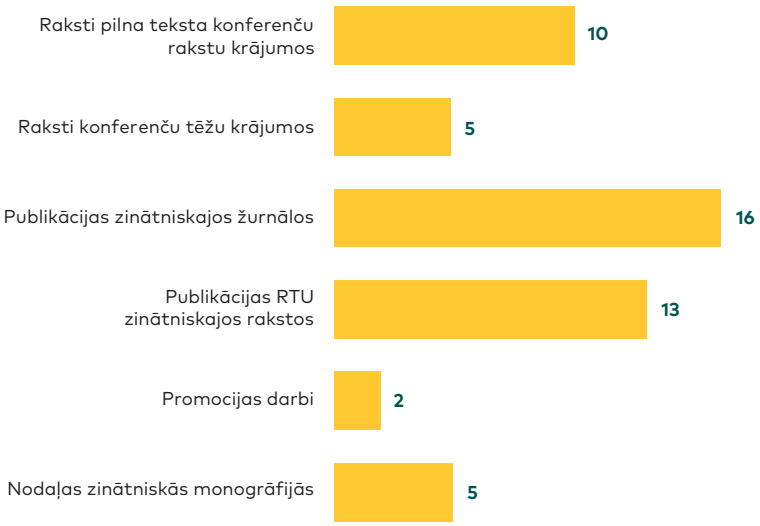
1.4.2. LĪGUMDARBI

- Nacionālo Bruņoto Spēku Nodrošinājuma pavēlniecības pasūtīts līgumdarbs "Fiziskās sagatavotības komplekta konstruktīvie apraksti", L8234.
- SIA *Tonus Elast* pasūtīts līgumdarbs par zinātniskā pētījuma "SIA *Tonus Elast* ražoto kompresijas izstrādājumu īpašību izmaiņu novērtēšana paaugstinātas temperatūras un mitruma ietekmē", L7979, veikšanu.
- *CAD* sistēmas *Comtese* apmācība Rīgas stila un modes profesionālās vidusskolas apģērbu konstruēšanas skolotājiem, L8166.

1.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Bernava, A., Reihmane, S., Strazds, G. Influence of Pectinase Enzyme Beisol PRO on Hemp Fibres Retting. In: Proceedings of the Estonian Academy of Sciences, 2015, Vol. 64, Iss. 1S, pp. 77–81. ISSN 1736-6046; e-ISSN 1736-7530; doi: 10.3176/proc.2015.1S.02
2. Ivanovs, S., Ruciņš, Ā., Valainis, O., Beļakova, D., Kirilovs, E., Vidzickis, R. Research of Technological Process of Hemp Slab Production. In: 14th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development": Proceedings, Latvia, Jelgava, 20–22 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 202–209. ISSN 1691-5976

3. Vihodceva, S., Kukle, S., Bitenieks, J. Durable Hydrophobic Sol-Gel Finishing for Textiles. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 77, Iss. 1, p. 012023. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi: 10.1088/1757-899X/77/1/012023
4. Šutka, A., Grāvītis, J., Kukle, S., Šutka, A., Timusk, M. Electrospinning of Poly (Vinyl Alcohol) Nanofiber Mats Reinforced by Lignocellulose Nanowhiskers. *Soft Materials*, 2015, Vol. 13, Iss. 1, pp. 18–23. ISSN 1539-445X; e-ISSN 1539-4468; doi: 10.1080/1539445X.2014.995309
5. Šutka, A., Šutka, A., Gaidukovs, S., Timusk, M., Grāvītis, J., Kukle, S. Enhanced Stability of PVA Electrospun Fibers in Water by Adding Cellulose Nanocrystals. *Holzforschung*, 2015, Vol. 69, Iss. 6, pp. 737–743. ISSN 1437-434X; e-ISSN 0018-3830; doi: 10.1515/hf-2014-0277
6. Kajaks, J., Zelča, Z., Kukle, S. The Effect of Modification Methods on Performance Characteristics of Composites Based on Linear Low Density Polyethylene (LLDPE) and Natural Hemp Fibres. *Mechanics of Composite Materials*, 2015, Vol. 51, Iss. 5, pp. 955–964. ISSN 0191-5665; e-ISSN 1573-8922
7. Beļakova, D., Vihodceva, S., Kukle, S., Ziemniewska, M. The Sol-Gel Technology Application of Cotton Textile Processing. *The Journal of the Textile Institute*, 2015, Vol. 106, pp. 1–5. ISSN 0040-5000; doi: 10.1080/00405000.2015.1114767
8. Kašurina, I., Parkovs, I., Viļumsone, A. Light-Emitting Textile Display with Floats for Electronics Covering. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 2015, Vol. 27, Iss. 1, pp. 34–46. ISSN 0955-6222; doi: 10.1108/IJCST-05-2013-0056
9. Šroma, I., Ābele, I., Ziemele, I., Viļumsone, A. Requirements for State Administrative Institution Employees' Functional Clothing and their Systemization. In: Textile Bioengineering and Informatics Symposium Proceedings, Croatia, Zadara, 14–17 June, 2015. The Hong Kong Polytechnic University: Binary Information Press, Textile Bioengineering and Informatics Society, 2015, pp. 168–177. ISSN 1942-3438



2. att. Dizaina tehnoloģiju institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

1.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Institūcija	Sadarbības veids	Valsts
Universitātes		
Kaunas University of Technology	Pētnieciskā sadarbība, konsultācijas, apmaiņas programmas, zinātnisko darbu ekspertīze	Lietuva
Vilnius University of Applied Sciences	Pētnieciskā sadarbība, konsultācijas, apmaiņas programmas, zinātnisko darbu ekspertīze	Lietuva
RWTH Aachen University	Pētnieciskā sadarbība, doktorantu stažēšanās	Vācija
Institute of Natural Fibres and Medicinal Plants	Pētnieciskā sadarbība, doktorantu stažēšanās, doktorantu konsultācijas	Polija
Leeds University	Pētnieciskā sadarbība, doktorantu stažēšanās, doktorantu konsultācijas	Lielbritānija
University of Tartu	Pētnieciskā sadarbība, doktorantu konsultācijas, kopīgas publikācijas	Igaunija

1.6. INFRASTRUKTŪRA

Pārskata periodā Tekstilmateriālu pētīšanas laboratorijā uzstādīta *Prolux* firmas mazgājamā mašīna.

Par ATT katedras līdzekļiem iegādātas vienas paraugu aužamās stelles *Little weaver*, kas aprīkotas ar 24 nīšu rāmjiem un elektronisko šķīriena veidošanas mehānismu un ļauj izstrādāt un izgatavot sarežģītas konfigurācijas audumu prototipus. Steļļu darbības principi ir pietuvināti rūpniecisko iekārtu darbības principiem.

Apģērbu *CAD/CAM* laboratorijā atjaunota sistēmas *LECTRA* (Francija) programmatūra, instalējot jaunāko versiju visiem moduļiem (*Kaledo*, *Modaris* (ieskaitot 3D *Fit*) un *Diamino)*, kā arī atjaunota sistēmas *Comtense* (Krievija) programmatūra.

Šūšanas darbnīca papildināta ar *Brother* un *Juki* rūpniecisko šujmašīnu jaunākajiem modeļiem un *Batistella* gludināšanas iekārtām.

2015. gada pavasarī un vasarā DTI kokapstrādes darbnīcu iekārtoja ar modernām mašīnām, sagatavojot darbam kokapstrādes darbmašīnas, nosakot darba zonas un izstrādājot pilnu darba drošības pasākumu kompleksu darbam uz komplektā ietilpstošajām iekārtām: formātripzāģmašīna, lentzāģmašīna, frēzmašīna, kombinētā taisnošanas biezuma mašīna, universālā urbjmašīna, vertikālā urbjmašīna, ripzāģmašīna, vakuuma prese, maliņu aplīmēšanas iekārta, kalibrējamā slīpmašīna, lenšu slīpmašīna, *CNC* gravēšanas mašīna.

2015. gada augustā iegādāta magnetrona uzputināšanas iekārta plānu kārtiņu uznešanai uz dažādiem materiāliem uzputināšanas procesā.

1.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

DTI ir konsultatīvs centrs tekstiliju un kokšķiedru izstrādājumu projektēšanā un tehnoloģijā. DTI pētījumu jomas pamatā vērstas uz sabiedrības un tās institūciju vajadzībām: produktu un procesu prototipu izstrāde no vietējiem atjaunojamajiem resursiem (kaņepju šķiedrām, spaļiem, nātrēm, koksnes, skujām), patēriņa tekstiliju un finiera nanolīmeņa modifikācija aizsardzībai pret UV starojumu, mitrumu, materiālu noārdošiem un patoloģiskiem mikroorganismiem, speciālā lietojuma uniformu, apģērba un ekipējuma pilnveidošana, asinsvadu implantu īpašību tuvināšana bioloģiskajiem asinsvadiem, viedo tekstiliju prototipu izveidošana dažādiem lietojumiem.

Studiju virziena visu līmeņu studiju programmās tiek veikts pētnieciskais darbs. Bakalaura darbi ir praktiskāki, bet lielā daļā no tiem ir zinātnisko pētījumu elementi. Kā veiksmīgus aktuālu nozares pētniecības tematikas piemērus var minēt šādus 2015. gadā aizstāvētos bakalaura darbus: Kristīne Gromova "Paaugstinātas redzamības izšuvumu ieviešana apģērbos", vadītājs doc. Uģis Briedis; Ilze Kovaļevska "Tekstilatkritumu utilizēšana un reciklēšana", vadītāja asoc. prof. Inese Ziemele; Dita Vārna "Apģērba konstruktīvo defektu datorimitācijas", vadītāja doc. Inga Dāboliņa; Madara Jaškova "Stikla šķiedru tekstilijas būvniecībā", vadītāja prof. Ilze Baltiņa; Alīna Ņikiforova "Adīti stiepes sensori", vadītāji pētnieki Ingrīda Šahta un Aleksandrs Okss.

Maģistra darbos zinātnes daļa ievērojami palielinās. Daudzos gadījumos bakalaura darbā aizsākto tēmu students attīsta tālāk maģistra un doktora darbā (I. Kašurina, M. Grecka, U. Iļjina). Maģistra darbi 25–30 % apmērā tiek iesniegti promocijas darbos. 2015. gada pavasarī aizstāvēto maģistra tēmu doktorantūrā turpina: Sandra Jēgina "Inovatīvi un bioloģiski aktīvi nanostrukturēti neausti šķiedrmateriāli medicīnas izstrādājumiem", vad. pētniece Anna Šutka; Aija Riepniece "Nanolīmenī modificētu tekstīliju prototipu izstrāde un testēšana", vad. prof. Silvija Kukle; Ineta Rudzīte "Mūsdienu rotu dizains Latvijā", vad. pētniece Gunta Zommere; Ilze Žūriņa "Jēkabpils vēsturisko vietu interpretācija vides mākslas objektos", vad. pētniece Ilze Gudro; Iļjina Uļjana "Ar metālu un to oksīdu nanodaļiņām pārklātu neausto drānu izstrāde", vad. prof. Ilze Baltiņa.

2015. gada augustā projekta *STAR* "Smart Textiles for Healthcare" ietvaros notika starptautisks seminārs / vasaras skola par viedajām tekstilijām veselības aprūpē "Summer School Smart Textiles for Healthcare", ko organizēja RTU Dizaina tehnoloģiju institūts sadarbībā ar Āhenes universitāti (*RWTH Aachen University*), pateicoties Vācijas Izglītības un Zinātnes Federālās ministrijas atbalstam. Seminārā piedalījās un uzstājās zinātnieki un studenti no Latvijas, Vācijas, Beļģijas un Brazīlijas.

DTI zinātniskā pētniecība tiek attīstīta jomās, kurās struktūrvienībai ir pieredze un kompetences, infrastruktūra, sadarbības partneri. DTI ir vērā ņemami pētniecības rezultāti, un pastāv arī iespējas šos rezultātus pārnest uz tautsaimniecību un sabiedrības pārvaldi.

1.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Datums	Notikums
01.2015.	Vernera fon Siemensa izcilības balva *Mg. sc. ing.* Zanei Zelčai (zinātniskā vadītāja prof. Silvija Kukle); informācija atrodama http://www.siemens.lv/lv/Par_mums/Zinas/zinu-arhivs/jaunie-zinatnieki-
04.2015.	LZA Jauno zinātnieku balvas laureāte *Dr. sc. ing.* Svetlana Vihodceva (zinātniskā vadītāja prof. Silvija Kukle); informācija atrodama http://www.lza.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=2587&Itemid
05.2015.	RTU Studentu biznesa inkubatora uzvarētājas Annas Elizabetes Kasparsones, Agneses Meistares un Ketijas Kalniņas bērnu apģērbu ražošanas uzņēmums *KIDLINO*
05.2015.	RTU 56. Studentu zinātniskajā un tehniskajā konferencē 2015. g., apakšsekcijā "Dizaina tehnoloģijas" uzstājās 21 students ar prezentācijām
10.2015.	RTU Zinātniskajā un tehniskajā konferencē sekcijas "Materiālzinātne un lietišķā ķīmija" apakšsekcijā "Tekstila un apģērbu tehnoloģija" tika aizstāvēti 12 referāti: 9 mutiskās uzstāšanās un 3 stenda referāti
08.2015.	Starptautisks zinātnisks seminārs / vasaras skola "Summer School Smart Textiles for Healthcare" sadarbībā ar *RWTH Aachen University*, 26.–28. augusts, 2015.

2. LIETIŠĶĀS ĶĪMIJAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. habil. chem.* Valdis KAMPARS
Adrese: Paula Valdena 3/7, 464., Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67608606, 29230958
E-pasts: kampars@ktf.rtu.lv
Mājaslapa: http://lki.ktf.rtu.lv/

2.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Ķīmijas katedra

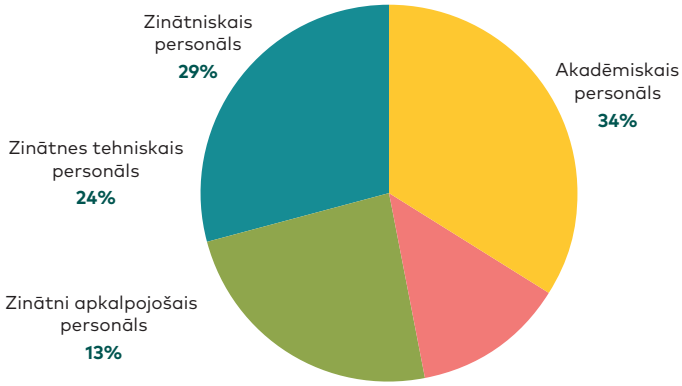
Lietišķās ķīmijas institūts

Degvielu kvalitātes kontroles un pētījumu laboratorija

2.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Jauni hromofori un luminofori optoelektronikai (prof. V. Kokars, prof. V. Kampars).
- Atjaunojamo un jaukto degvielu ieguve un izmantošana (prof. V. Kampars).
- Selektīva glicerīna oksidēšana (prof. S. Čornaja).

2.3. PERSONĀLS



3. att. Lietišķās ķīmijas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

2.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

2.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- ESF 2.1.1.1. 1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/018 ,,Fotonikā izmantojamu stiklveida organisku mazmolekulāru materiālu dizains un pētījumi".
- Valsts pētījumu programmas 1.1. "Energoefektīvi un oglekļa mazietilpīgi risinājumi drošai, ilgtspējīgai un klimata mainību mazinošai energoapgādei (LATENERGI)" 4.1. projekts.
- Valsts pētījumu programmas 1.3. "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS²)" 1.3. projekts.

2.4.2. LĪGUMDARBI

- Pakalpojumi pieciem komersantiem par kopējo summu 1598 EUR.

2.4.3. PATENTI

- V. Kampars, N. Kiričenko. Method for Manufacturing Biodiesel, EP2862915 (2015. g.).
- S. Gaidukovs, V. Kampars, M. Rutkis, A. Tokmakovs, E. Nitišs. Polēts nelineārs polimēru materiāls, LV 14949 B (2015. g.).

2.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Lazdovica, K., Liepina, L., Kampars, V. Comparative wheat straw catalytic pyrolysis in the presence of zeolites, Pt/C, and Pd/C by using TGA-FTIR method. *Fuel Processing Technology*, 2015, 138, pp. 645–653.
2. Malins, K., Kampars, V., Brinks, J., Neibolte, I., Murnieks, R. Synthesis of activated carbon based heterogenous acid catalyst for biodiesel preparation. *Applied Catalysis B: Environmental*, 2015, 176, pp. 553–558.

4. att. Lietišķās ķīmijas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

3. Malins, K., Kampars, V., Brinks, J., Neibolte, I., Murnieks, R., Kampare, R. Bio-oil from thermo-chemical hydro-liquefaction of wet sewage sludge. *Bioresource Technology*, 2015, 187, pp. 23–29.
4. Čornaja, S., Žižkuna, S., Dubencovs, K., Stepanova, O., Sproģe, E., Kampars, V., Kulikova, L., Serga, V., Cvetkovs, A., Palcevskis, E. New Methods of Glyceric and Lactic Acid Production by Catalytic Oxidation of Glycerol. New Method of Synthesis of a Catalyst with Enhanced Activity and Selectivity. *Chemia*, 2015, Vol. 26, No. 2, pp. 113–119. ISSN 0235-7216
5. Laipniece, L., Kampars, V. Synthesis, Thermal and Light Absorption Properties of Push-Pull Azochromophores Substituted with Dendronizing Phenyl and Perfluorophenyl Fragments. *Main Group Chemistry*, 2015, Vol. 14, No. 1, pp. 43–58. ISSN 1024-1221; e-ISSN 1745-1167; doi: 10.3233/MGC-140152
6. Rutkis, M., Traskovskis, K. Triphenylmethyl and Triphenylsilyl Based Molecular Glasses for Photonic Applications. In: Proceedings of SPIE, 2015, Vol. 9360: Organic Photonic Materials and Devices XVII, 93600H-1.-93600H, p. 7. ISSN 0277-786X; doi: 10.1117/12.2080806
7. Traskovskis, K., Zariņš, E., Laipniece, L., Tokmakovs, A., Kokars, V., Rutkis, M. Structure-Dependent Tuning of Electro-Optic and Thermoplastic Properties in Triphenyl Groups Containing Molecular Glasses. *Materials Chemistry and Physics*, 2015, Vol. 155, pp. 232–240. ISSN 0254-0584; doi: 10.1016/j.matchemphys.2015.02.035

2.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Sadarbības partneri:

- *Rhein-Waal University of Applied Sciences*, *Lithuanian Energy Institute*;
- Latvijas Organiskās sintēzes institūts, Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts, LU Cietvielu fizikas institūts;
- LPKS LATRAPS, SIA *Jaunpagasts Plus*, *ADN Castings Ltd.*, Latvijas Degvielu tirgotāju asociācija.

2.6. INFRASTRUKTŪRA

- Iekārtota un aprīkota moderna sintēzes laboratorija 140 m^2 platībā Paula Valdena ielā 7.

2.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Institūts ir atbildīgs par studiju programmām "Ķīmija" (bakalaurantūra), "Lietišķā ķīmija" (maģistrantūra) un "Ķīmija" (doktorantūra). Jaunās zināšanas, kuras tiek iegūtas zinātnisko pētījumu rezultātā, tiek iekļautas visu atbilstošo studiju priekšmetu saturā. Zinātniskā sadarbība nodrošina Latvijas Organiskās sintēzes institūta, Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūta, LU Cietvielu fizikas institūta un MZLĶ fakultātes institūtu tiešu iesaisti studiju priekšmetu nodrošināšanā. Studentu apmācība tiek veikta, izmantojot zinātnes infrastruktūru un materiālus, kā arī iesaistot studentus zinātnisko pētījumu realizācijā.

2.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Latvijas Zinātņu akadēmija (LZA) iekļāva 2015. gada 10 labāko Latvijas zinātnisko darbu sarakstā (praktiskajos lietojumos) L. Apšenieces, J. Brinka, V. Kampara, R. Kampares, K. Lazdovičas, L. Liepiņas, K. Māliņa, R. Mūrnieka un Z. Šusteres darbu kopu "Izstrādāti jauni katalītiski procesi biomasas konversijai degvielās". Zinātniskā iestāde: RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes Lietišķās ķīmijas institūts.

LZA Ķīmijas, bioloģijas un medicīnas zinātņu nodaļas sēdē 2016. gada 18. martā tika detalizēti ziņots par pētījumu rezultātiem:

- Jauni katalītiski procesi biomasas konversijai degvielās (akad. Valdis Kampars);
- Jaunu katalītisku procesu izstrāde biomasas konversijai degvielās (*Dr. chem.* Kristaps Māliņš);
- Katalītiskā pirolīze (*Mg. chem.* Kristīne Lazdoviča)

3. NEORGANISKĀS ĶĪMIJAS INSTITŪTS

Direktors: *Dr. habil. sc. ing.* Jānis GRABIS
Adrese: Paula Valdena iela 3/7, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089151
E-pasts: jgrabis@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.nki.lv/

3.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Plazmas procesu laboratorija

Neorganiskās ķīmijas institūts

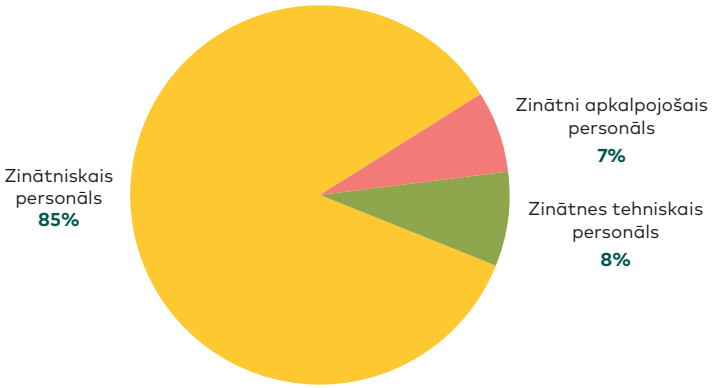
Elektroķīmijas laboratorija

Augsttemperatūras sintēzes laboratorija

3.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Oksīdu, nitrīdu, karbīdu, borīdu nanodaļiņu, plāno kārtiņu un to kompozītu plazmoķīmiskā un ķīmiskā sintēze, pārstrāde materiālos (*Dr. habil. sc. ing.* J. Grabis).
- Nanodaļiņu parametri, lietojums augsttemperatūras un funkcionālo materiālu katalizatoru izveidē, polimēru un metālu matricu kompozītos (*Dr. habil. sc. ing.* J. Grabis, *Dr. chem.* V. Serga, *Dr. sc. ing.* I. Zālīte).
- Jaunu fosfātu bāzes cieto elektrolītu, bateriju elementu un modificētu biomateriālu izstrāde (*Dr. chem.* A. Dindune).
- Membrānu ekstrakcijas elektroķīmisko procesu izstrāde metālu izdalīšanai (*Dr. chem.* T. Sadirbajeva).

3.3. PERSONĀLS



5. att. Neorganiskās ķīmijas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

3.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

3.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- VPP materiālzinātnē "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2.)", *Dr. habil. phys.* A. Šternbergs.
- Projekts Nr. 2.3 "Nanomateriāli un nanotehnoloģijas", *Dr. habil. sc. ing.* J. Grabis.
- Sadarbības projekts Nr. 666/2014 "Kontrolējamas porainības kompozītmateriālu sintēze un pētījumi plāno slāņu un to sistēmu iegūšanai enerģijas uzkrāšanas un pārveidošanas lietojumiem", *Dr. phys.* A. Kleperis.
- Apakšprojekts Nr. 666/2014.3. "Neorganisko litija interkalācijas materiālu un cieto elektrolītu sintēze un izpēte", *Dr. chem.* A. Dindune.
- LZP projektā Nr. 327/2012 "Bora savienojumus saturošu nanodaļiņu nanokompozītu sintēze plazmā un to pārstrāde materiālos dzirkstizlādes procesā", *Dr. habil. sc. ing.* J. Grabis.

- ERAF projekta 2.1.1.3.1. apakšaktivitāte "Zinātnes infrastruktūras attīstība" (Vienošanās Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004), *Dr. habil. sc. ing*. J. Grabis.

3.4.2. LĪGUMDARBI

- SIA *Plazma, Keramika, Tehnoloģija*, līgums Nr. 01/2015, "Iekārtu izmantošana un pakalpojumu sniegšana".
- Latvijas Nacionālais arhīvs, līgums Nr. 2015/02s, "Rentgena difrakcijas un rentgena spektroskopijas analīzes".

3.4.3. PATENTI

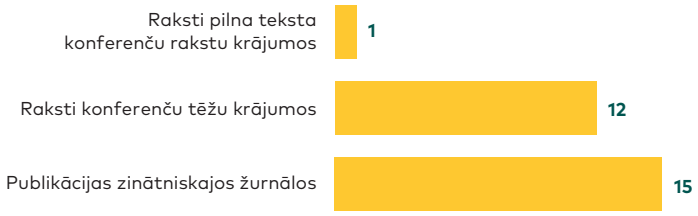
- *The method for selective production of glyceric acid. European Patent* EP2332899B1, Cornaja, S., Kulikova, L., Serga, V., Kampars, V., Dubencovs, K., Zizkuna, S., Muravjova, O.
- *Method and device for the direct conversion of radiationenergy into electrical energy. WO Patent* 2 012 083 392, Garlanov, D., Vissokov, G., Grabis, J.
- Platīna nanodaļiņu iegūšanas veids uz nesējiem. Patents LV 14657, Serga, V., Kuļikova, L., Cvetkovs, A., Krūmiņa, A.
- Glicerīnskābes iegūšanas metode un katalizators tās realizācijai. LV patents 13956, Čornaja, S., Kampars, V., Grabis, J., Jankoviča, Dz., Muravjova, O., Žiskuna, S., Kampars, R., Dubcovs, K.
- Selektīvi katalizatori pienskābes iegūšanai no glicerīna. Patents LV 14490, Čornaja, S., Dubencovs, K., Kuļikova, L., Serga, V., Kampars, V., Žizkuna, S., Stepanova, O., Sproģe, E., Cvetkovs, A.
- Paaugstinātas stiprības oksīdu keramika. Patents LV 14556, Sedmale, G., Šperberga, I., Šteins, I., Grabis, J.

3.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Šalkus, T., Šatas, L., Kežionis, A., Kodols, M., Grabis, J., Vikhrenko, V., Gunes, V., Barre, M. Preparation and investigation of Bi2WO6, Bi2MoO6 and ZnWO4 ceramics. *Solid State Ionics*, 2015, 271(3), pp. 73–78. doi: 10.1016/j.ssi.2014.11.020
2. Grabis, J., Šteins, I., Sīpola, I., Rašmane, D. Formation of High Temperature Compounds in W-C-B System by Reactive Spark Plasma Sintering. *Materials Science (Medžiagotyra)*, 2015, 21(3), pp. 369–371. Available from: http://dx.doi.org/10.5755/j01.ms.21.3.7352
3. Bockovs, I., Zalite, I., Kodols, M., Heidemane, G., Grabis, J., Zicans, J., Merijs Meri, R., Bledzki, A.K. Synthesis of Nickel and Cobalt Ferrite Nanopowders and Selected Properties of Polycarbonate Composites with Nickel Ferrite. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, 77(1), 012046. Available from: http://iopscience.iop.org/1757-899X/77/1/012046
4. Drunka, R., Grabis, J., Jankovica, D., Krumina, A., Rasmane, D. Microwave – assisted synthesis and photocatalytic properties of sulphur and platinum modified TiO2 nanofibers. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, 77(1), 012010. Available from: http://iopscience.iop.org/1757-899X/77/1/012010
5. Grabis, J., Letlena, A., Rasmane, D., Krumina, A. Microwave-assisted synthesis of nanocomposites in Zn-Sn-O-Ag system and their photocatalytic ac-

tivity. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, 77(1), 012040. Available from: http://iopscience.iop.org/1757-899X/77/1/012040
6. Grigaloviča, A., Merijs Meri, R., Zicāns, J., Grabis, J., Aniskevich, A. Aging of Nanosized ZnO Modified Polyoxymethylene Blends with Ethylene Octene Copolymer. *Polymer-Plastics Technology and Engineering*, 2015, 54(11), pp. 1201–1206. doi: 10.1080/03602559.2014.1003227
7. Drunka, R., Grabis, J., Krumina, A. Microwave-asisted synthesis, modification with platinum and photocatalytical properties of TiO2 nanofibers. *Materials Science (Medžiagotyra)*, 2016, 22(1), pp. 138–141. ISSN 1392–1320
8. Grabis, J., Rašmane, Dz., Šteins, I., Lubāne, M. Formation of B6O based materials by reactive spark plasma sintering. In: 24th International Baltic Conference on Engineering Materials and Tribology, BALTMATTRIB and IFHTSE 2015, Tallinn, Estonia, 2016, 5–6 November, Vol. 674, pp. 54–58
9. Smits, K., Millers, D., Zolotarjovs, A., Drunka, R., Vanks, M. Luminescence of Eu ion in alumina prepared by plasma electrolytic oxidation. *Applied Surface Science*, 2015, Vol. 337, pp. 166–171.
10. Grigorjeva, L., Smits, K., Millers, D., Jankovica, Dz. Luminiscence of Er/Yb and Tm/Yb doped HAP nanoparticles and ceramics. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 03/2015, 77(1), 012036. doi: 10.1088/1757-899 X /77/10/2036
11. Smits, K., Sarakovskis, A., Grigorjeva, L., Millers, D., Grabis, J. The role of Nb in intensity increase of Er ion upconversion luminiscence in zirkonia. *Journal af Applied Physics*, 2014, 115, 213520. doi: 10.1063/1.4882262;
12. Zalite, I., Heidemane, G., Kuznetsova, L., Maiorov, M. Hydrothermal Synthesis of Cobalt Ferrite Nanosized Powders. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, 77, 012011. doi: 10.1088/1757-899X/77/1/012011
13. Chornaja, S., Zhizhkun, S., Dubencovs, K., Stepanova, O., Sproge, E., Kampars, V., Kulikova, L., Serga, V., Cvetkovs, A., Palcevskis, E. New method of glyceric and lactic acid production by catalytic oxidation of glycerol. New method of catalyst synthesis with enhanced activity and selectivity. *Chemija*, 2015, 26(2), pp. 113–119.
14. Serga, V., Maiorov, M., Kulikova, L., Krumina, A., Karashanova, D. Synthesis and properties of magnetic iron oxide/platinum nanocomposites. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, 77, pp. 1–5. doi: 10.1088/1757-899X/77/1/012014
15. Sproge, E., Chornaja, S., Dubencovs, K., Kampars, V., Kulikova, L., Serga, V. Production of glycolic acid from glycerol using novel fine-disperse platinum catalysts. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, 77, pp. 1–4. doi: 10.1088/1757-899X/77/1/012026
16. Sadyrbaeva, T.Zh. Separation of Cobalt(II) from Nickel(II) by a Hybrid Liquid Membrane – Electrodialysis Process Using Anion Exchange Carriers. *Desalination*, 2015, 365, pp. 167–175. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.desal.2015.02.036
17. Sadyrbaeva, T.Zh. Removal of Chromium(VI) from Aqueous Solutions Using a Novel Hybrid Liquid Membrane – Electrodialysis Process. *Chemical Engineering and Processing: Process Intensification*, 2016, 99, pp. 183–191. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.cep.2015.07.011
18. Orliukas, A.F., Kazakevičius, E., Reklaitis, J., Davidonis, R., Dindune, A., Kanepe, Z., Ronis, J., Baltrūnas, D., Venckutė, V., Šalkus, T., Kežionis, A. XRD, impedance, and Mössbauer spectroscopy study of the Li3Fe2(PO4)3

+Fe2O3 composite for Li ion batteries. *Ionics*, 2015, 21(8), pp. 2127–2136. Available from: http://link.springer.com/article/10.1007/s11581-015-1418-y
19. Venckutė, V., Dobrovolskis, P., Šalkus, T., Kežionis, A., Dindune, A., Kanepe, Z., Ronis, J., Fung, K.-Z., Orliukas, A.F. Preparation and Characterization of Solid Electrolytes Based on TiP2O7 Pyrophosphate. *Ferroelectrics*, 2015, Vol. 479, Iss. 1, pp. 101–109. Special Issue: Proceedings of the Twelfth European Conference on Applications of Polar Dielectrics (ECAPD-12). doi: 10.1080/00150193.2015.1012026
20. Bystrov, V.S., Coutinho, J., Bystrova, A.V., Dekhtyar, Y.D., Pullar, R.C., Poronin, A., Palcevskis, E., Dindune, A., Alkan, B., Durucan, C., Paramonova, E.V. Computational study of hydroxyapatite structures, properties and defects. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 2015, Vol. 48, Iss. 19, 195302.



6. att. Neorganiskās ķīmijas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

3.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- LU Cietvielu fizikas institūts.
- LU Fizikas institūts.
- RTU Polimēru materiālu institūts.
- RTU Silikātu materiālu institūts.
- SIA *Plazma, Keramika, Tehnoloģija*.
- Bulgārijas ZA Cietvielu fizikas institūts.
- Bulgārijas ZA Katalīzes institūts.
- Viļņas Universitātes Fizikas fakultāte (Lietuva).
- Belgradas Universitāte (Serbija).
- Rumānijas Nacionālais lāzeru, plazmas un radiācijas fizikas institūts.

3.6. INFRASTRUKTŪRA

- Rentgenstaru difraktometrs *ADVANCE D-8* (*Bruker AXS*).
- Rentgenstaru analizators *PIONEER S4* (*Bruker AXS*).
- Mikroviļņu reaktors *BTR* (*Anton Paar*).
- Pirolītiskā izsmidzināšanas iekārta *Holmarc*.
- Materiālu sablīvēšanas dzirkstizlādes iekārta *SPS-825CE*.
- Karstās presēšanas iekārta *SAM-2580*.
- Starojumu kamera.
- Plazmoķīmiskās tehnoloģijas iekārta.

3.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Lekcijas un praktiskie darbi "Plazmoķīmiskā tehnoloģija".
- Nanoķīmijas lekciju sagatavošana.
- Maģistru un doktora darbu izstrāde.

3.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- RTU promocijas padomē aizstāvēts M. Kodola (darba vadītājs *Dr. habil. sc. ing.* J. Grabis) promocijas darbs "Aktīvu volframātu fotokatalizatoru tehnoloģijas izstrāde" *Dr. sc. ing.* grāda iegūšanai.

4. ORGANISKĀS ĶĪMIJAS TEHNOLOĢIJAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. chem.* Māris TURKS
Adrese: Paula Valdena iela 3, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089251
E-pasts: Maris.Turks@rtu.lv, maris_turks@ktf.rtu.lv

4.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

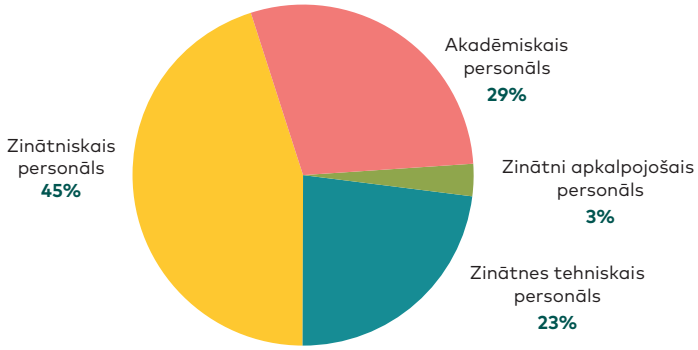
Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūts

- Bioloģiski aktīvo savienojumu ķīmijas tehnoloģijas katedra
- Dabasvielu pētījumu laboratorija
- Organiskās sintēzes pētniecības un attīstības laboratorija

4.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Bioloģiski aktīvu heterociklu sintēze (prof. M. Jure, vad. pētn. D. Zicāne, prof. M. Turks, doc. I. Mieriņa).
- Nukleozīdu, nukleotīdu atvasinājumu sintēze un izpēte (prof. Ē. Bizdēna, prof. M. Turks).
- Ogļhidrātu – azolu konjugātu sintēze un izpēte (prof. M. Turks, doc. V. Rjabovs).
- Organisko savienojumu reakcijas šķidrā sēra dioksīdā (prof. M. Turks).
- Biodīzeļa, ziežvielu un to piedevu sintēze uz augu eļļu bāzes un oksidatīvās stabilitātes pētījumi (prof. M. Jure, doc. I. Mieriņa).
- Bioloģiski aktīvu dabasvielu izdalīšana no dabas objektiem vai biosintēzes maisījumiem un to modifikācijas (prof. M. Turks, prof. Ē. Bizdēna).

4.3. PERSONĀLS



7. att. Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

4.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

4.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti:
  - Z12.0291 "Organisko savienojumu reakcijas šķidrā sēra dioksīdā un ar to ", vadītājs M. Turks;
  - Z14.0593 "Jaunu aģentu izstrāde pretvēža un antimikrobiālai terapijai, vadītājs M. Turks.
- Latvijas–Baltkrievijas sadarbības projekts "Ar cikliskiem triacilmetāniem un heterocikliem kā papildus farmakoforiem modificētu triterpenoīdu dizains un sintēze", vadītājs M. Turks.
- Latvijas–Lietuvas–Taivānas sadarbības projekts "Jaunu (deaza)purīna-triazola konjugātu sintēze un to fluorescento īpašību pielietojums", vadītājs M. Turks.
- RTU zinātniskās pētniecības projekti:
  - "Idras (*Camelina sativa*) eļļas augu ekstrakti kā vērtīga pārtikas piedeva", vadītāja M. Jure;
  - "Optiski aktīvu hinuklidīna atvasinājumu iegūšana, izmantojot homogēno katalīzi", vadītājs M. Turks.
- RTU projekti jaunajiem zinātniekiem:
  - "No heksofuranozēm atvasinātu tiourīnvielu sintēze un pielietojums", vadītājs M. Turks;
  - "Jaunu būvbloku sintēze karbopeptoīdu un to triazolu izostēru veidošanai", vadītājs V. Rjabovs.

4.4.2. LĪGUMDARBI

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

4.4.3. PATENTI

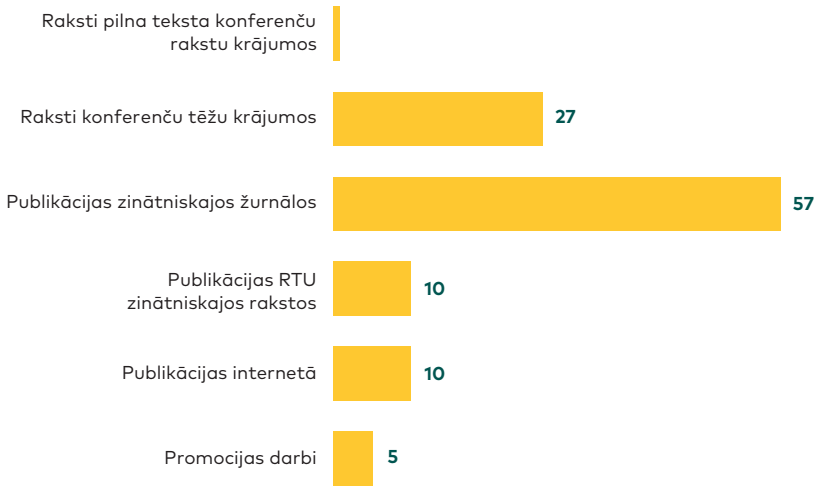
- Bizdēna, E., Kumpiņš, V., Turks, M. *Process for isolation of milbemycins A3 and A4. Eur. Pat. Appl.* EP2886640 (A1), 2015-06-24.
- Zhulenkovs, D., Rudevica, Z., Leonciks, A., Jaudzems, K., Zicāne, D., Turks, M. *N-(3-hydroxy-5,7-dimethyladamantan-1-yl)-2-(3-oxobenzo[d]isothiazol-2(3H)-yl)acetamide as a novel inhibitor for Staphylococcus aureus sortase A. Eur. Pat. Appl.* EP2875816 (A1), 2015-05-27.
- Zhulenkovs, D., Rudevica, Z., Leonciks, A., Jaudzems, K., Zicāne, D., Turks, M. *N'-(2-(3-oxobenzo[d]isothiazol-2(3H)-yl)acetyl)adamantane-1-carbohydrazide as a novel inhibitor for Staphylococcus aureus sortase A. Eur. Pat. Appl.* EP2875815 (A1), 2015-05-27.
- Lugiņina, J., M. Turks. Annelētu aziridīnu cikla uzslēgšanas paņēmiens ar nukleofīliem šķidrā sēra dioksīdā. Latvijas Patents LV14955B, 20.04.2015.
- Stikute, A., Novosjolova, I., Turks, M. Sulfoksīdu sintēzes paņēmiens no trialkilsililsulfinātiem. Latvijas Patents LV14981B, 20.06.2015.
- Bizdēna, Ē., Novosjolova, I., Turks, M. Arabinofuranozilpurīna nukleozīdu sintēze. Latvijas Patents LV14986B, piet. dat. 13.02.2015.
- M. Turks, J. Lugiņina, V. Rjabovs. Azetidīnu cikla uzslēgšanas paņēmiens ar nukleofīliem šķidrā sēra dioksīdā. Latvijas Patents LV15096B, piet. dat. 28.10.2015.
- M. Turks, D. Posevins, V. Rjabovs. Amīdu sintēzes paņēmiens Ritera reakcijā šķidrā sēra dioksīdā. Latvijas Patents LV15095B, piet. dat. 23.10.2015.

4.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Stepanovs, D., Jure, M., Mišņovs, A. Preparation and Crystal Structure of Sildenafil Salicylate. *Mendeleev Communications*, 2015, Vol. 25, Iss. 1, pp. 49–50. doi: 10.1016/j.mencom.2015.01.018
2. Stepanovs, D., Jure, M., Yanichev, A., Beļakovs, S., Mišņovs, A. Molecular Salts of Propranolol with Dicarboxylic Acids: Diversity of Stoichiometry, Supramolecular Structures and Physicochemical Properties. *CrystEngComm*, 2015, Vol. 17, Iss. 47, pp. 9023–9028. doi: 10.1039/C5CE01408E
3. Markovic, D., Kolympadi, M., Deguin, B., Poree, F., Turks, M. The Isolation and Synthesis of Neodolastane Diterpenoids. *Natural Product Reports*, 2015, Vol. 32, Iss. 2, pp. 230–255. doi: 10.1039/C4NP00077C
4. Novosjolova, I., Bizdēna, Ē., Turks, M. Synthesis and Applications of Azolylpurine and Azolylpurine Nucleoside Derivatives. *European Journal of Organic Chemistry*, 2015, Vol. 2015, Iss. 17, pp. 3629–3649. doi: 10.1002/ejoc.201403527
5. Novosjolova, I., Bizdēna, Ē., Turks, M. Synthesis of Novel 2- and 6-Alkyl/Arylthiopurine Derivatives. *Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements*, 2015, V. 190, Iss. 8, pp. 1236–1241. doi: 10.1080/10426507.2014.989435
6. Stikute, A., Peipiņš, V., Turks, M. Synthesis of Allyl Sulfoxides from Allylsilanes via Silyl Sulfinates. *Tetrahedron Letters*, 2015, Vol. 56, Iss. 31, pp. 4578–4581. doi: 10.1016/j.tetlet.2015.06.018
7. Stepanovs, D., Jure, M., Kuleshova, L., Hofmann, D., Mišņovs, A. Cocrystals of Pentoxifylline: In Silico and Experimental Screening. *Crystal Growth Design*, 2015, Vol 15, Iss. 8, pp. 3652–3660. doi: 10.1021/acs.cgd.5b00185
8. Rjabovs, V., Ostrovskis, P., Posevins, D., Kiseļovs, G., Kumpiņš, V., Mišņovs, A., Turks, M. Synthesis of Building Blocks for Carbopeptoids and

Their Triazole Isoster Assembly. *European Journal of Organic Chemistry*, 2015, Vol. 2015, Iss. 25, pp. 5572–5584. doi: 10.1002/ejoc.201500695

9. Turks, M., Rolava, E., Stepanovs, D., Mišņovs, A., Markovic, D. Novel 3-C-Aminomethyl-Hexofuranose-Derived Thioureas and Their Testing in Asymmetric Catalysis. *Tetrahedron: Asymmetry*, 2015, Vol. 26, Iss. 17, pp. 952–960. doi: 10.1016/j.tetasy.2015.07.003
10. Novosjolova, I., Turks, M. User Friendly Synthesis of Vogel'S Silyl Sulfinate and its Application in Quantitative GC–MS Analysis. *Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements*, 2015, Vol. 190, Iss. 8, pp. 1251–1256. doi: 10.1080/10426507.2014.996644
11. Uzuleņa, J., Rjabovs, V., Moreno-Vargas, A., Turks, M. Synthesis of 1,2,3-Triazole-Linked Glycohybrids in the Gluco-, Gulo-, and Allopyranose Series. *Chemistry of Heterocyclic Compounds*, 2015, Vol. 51, Iss. 7, pp. 664–671. doi: 10.1007/s10593-015-1754-x
12. Mieriņa, I., Mišņovs, A., Jure, M. Zwitterionic and Free Forms of Arylmethyl Meldrum's Acids. *Acta Crystallographica Section C Structural Chemistry*, 2015, Vol. 71, Iss. 9, pp. 752–758. doi: 10.1107/S2053229615014308
13. Lugiņina, J., Bizdēna, Ē., Leonciks, A., Kumpiņš, V., Grīnšteine, I., Turks, M. Synthesis and Antibacterial Activity of 5-Phthalate and 5-Glutarate Derivatives of Milbemycins A3/A4*. *Chemistry of Heterocyclic Compounds*, 2015, Vol. 50, Iss. 10, pp. 1404–1412. doi: 10.1007/s10593-014-1604-2
14. Bērziņa, B., Sokolovs, I., Sūna, E. Copper-Catalyzed para-Selective C-H Amination of Electron-Rich Arenes. *ACS Catalysis*, 2015, Vol. 5, Iss. 11, pp. 7008–7014. doi: 10.1021/acscatal.5b01992
15. Mutule, I., Joo, B., Medne, Z., Kalniņš, T., Vedējs, E., Sūna, E. Stereoselective Synthesis of the Diazonamide a Macrocyclic Core. *Journal of Organic Chemistry*, 2015, Vol. 80, Iss. 6, pp. 3058–3066. doi: 10.1021/jo5029419
16. Sirotkina, J., Grigorjeva, L., Jirgensons, A. Synthesis of Alkynyl-Glycinols by Lewis Acid Catalyzed Propargylic Substitution of Bis-Imidates. *European Journal of Organic Chemistry*, 2015, Vol. 2015, Iss. 31, pp. 6900–6908.



8. att. Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

17. Skvorcova, M., Grigorjeva, L., Jirgensons, A. Tetrahydro-1,3-oxazepines via Intramolecular Amination of Cyclopropylmethyl Cation. *Organic Letters*, 2015, Vol 17, Iss. 12, pp. 2902–2904. doi: 10.1021/acs.orglett.5b01014
18. Kumar, V., Kļimoviča, K., Rasiņa, D., Jirgensons, A. 2-Vinyl Threoninol Derivatives via Acid-Catalyzed Allylic Substitution of Bisimidates. *Journal of Organic Chemistry*, 2015, Vol. 80, Iss. 11, pp. 5934–5943. doi: 10.1021/acs.joc.5b00529
19. Grigorjeva, L., Kinēns, A., Jirgensons, A. Unsaturated Syn- and Anti-1,2-Amino Alcohols by Cyclization of Allylic Bis-Trichloroacetimidates. Stereoselectivity Dependence on Substrate Configuration. *Journal of Organic Chemistry*, 2015, Vol. 80, Iss. 2, pp. 920–927. doi: 10.1021/jo502404y
20. Nikitjuka, A., Nekrasova, A., Jirgensons, A. Methylprenyl and Prenyl Protection for Sulfonamides. *Synlett*, 2015, Vol. 26, Iss. 2, pp. 183–186. doi: 10.1055/s-0034-1379428

4.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Vietējā sadarbība:
- AS *Grindeks*,
- AS *Olainfarm*,
- Latvijas Organiskās ķīmijas institūts,
- Latvijas Universitāte,
- Latvijas Farmācijas un ķīmijas kompetences centrs,
- SIA *DUO AG*,
- SIA *Bapeks*.

Starptautiskā sadarbība:
- M. Turks – Latvijas pārstāvis Eiropas Ķīmijas un molekulāro zinātņu asociācijas Organiskās ķīmijas nodaļā;
- M. Turks, M. Jure, Ē. Bizdēna, A. Jirgensons, E. Sūna – Amerikas Ķīmijas biedrības biedri;
- Ē. Bizdēna, M. Turks, I. Novosjolova – Starptautiskās Nukleozīdu, nukleotīdu un nukleīnskābju ķīmijas biedrības biedri;
- M. Jure – Starptautiskās Heterociklu ķīmijas biedrības biedre;
- zinātniskā sadarbība ar Baltkrievijas Nacionālās Zinātņu akadēmijas Bioorganiskās ķīmijas institūtu, Viļņas Universitāti, Kauņas Tehnoloģiju universitāti, Nacionālo Taivānas Universitāti, Lozannas Tehnisko universitāti, Osijekas Universitāti, Seviļas Universitāti starptautisko projektu ietvaros;
- jaunie zinātņu doktori, kuri *Dr. chem.* grādu ieguvuši sadarbībā ar OĶTI, turpina savu stažēšanos ārzemēs:
  - Gints Šmits: *Postdoctoral Fellow at EPFL* (*École polytechnique fédérale de Lausanne*) – *Lausanne*, *Canton de Vaud*, *Switzerland,* pie profesora *Nicolai Cramer*;
  - Irina Novosjolova: *Postdoctoral Research Associate at Binghamton University – Binghamton*, *New York,* pie profesora Ērika Roznera;
  - Dmitrijs Stepanovs: Oksfordas Universitātē apgūst proteīnu kristalogrāfiju pie profesora *Michael McDonough;*
- ārzemju studenti zinātniskā darba praksē OĶTI: *Erasmus+* prakses ietvaros 29.06.2015.–28.08.2015. I. Mieriņas vadībā praksē OĶTI strādāja *Jolita Kuginytė* un Emilis Gudelis (Kauņas Tehnoloģiju universitāte, Lietuva).

4.6. INFRASTRUKTŪRA

- Noliktavas renovācija un slēdzamu vielu glabāšanas skapju uzstādīšana (org. vielu noliktava Nr. 455) VNPC projekta ietvaros.
- Studentu darba un atpūtas telpas (Nr. 460) izveide un iekārtošana.
- Jaunu datoru (4 gab.) un printeru (2 gab.) iegāde un uzstādīšana.

4.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Studiju nobeiguma darbi gan bakalaura, gan maģistra studiju līmenī tiek piesaistīti OĶTI īstenojamo zinātnisko projektu tēmām. Studenti bieži ir šo projektu izpildītāji un saņem atalgojumu no zinātniskajiem projektiem. Arī nepieciešamais materiāltehniskais nodrošinājums studiju noslēgumu darbu īstenošanai tiek ņemts no zinātnes projektiem.

OĶTI aizstāvētie bakalaura darbi.

- Sigita Birzniece "Lupānu rindas triterpēnu-azolu konjugātu sintēze (*Dr. chem.*, prof. Māris Turks).
- Dace Cīrule "2,6-Bistriazolilpurīnu dezoksiribonukleozīdu sintēze un reakcijas" (*Dr. chem.*, prof. Ērika Bizdēna; *Mg. chem.*, zin. asist. Irina Novosjolova).
- Tatjana Gerasimova "Polimērsaistīta ciprofloksacīna sintēzes pētījumi (*Dr. chem.*, doc. Vitālijs Rjabovs).
- Alise Matveičika "Optiski aktīvu aizvietoto 5-(2-amino-1-hidroksietil)-8-hidroksihinolīn-2(1H)-onu sintēze" (*Mg. chem.*, zin. asist. Jurijs Ponomarjovs (LOSI); konsultante *Dr. chem.*, prof. Māra Jure).
- Kristers Ozols "Jaunu fluorescentu purīna bāzi saturošu dezoksioligonukleotīdu sintēze un īpašību izpēte" (*Dr. chem.*, prof. Ērika Bizdēna).
- Uldis Peipiņš "Betulīna izdalīšanas tehnoloģija no bērza tāss un tā 1,2,3-triazolilatvasinājumu sintēze" (*Dr. chem.*, prof. Māris Turks).
- Vilnis Peipiņš "Alilsulfoksīdu sintēze" (*Dr. chem.*, prof. Māris Turks).
- Oskars Platnieks "Triazola cikla aizvietošana ar aminoskābēm ditriazolilpurīnu nukleozīdos" (*Dr. chem.*, prof. Ērika Bizdēna).
- Andrejs Solops "Azetidīnu-triazolu konjugātu sintēze un citotoksicitātes izpēte" (*Dr. chem.*, prof. Māris Turks).
- Diāna Stamberga "MMP inhibitoru meklējumi aziridīnu-triazolu konjugātu rindā" (*Dr. chem.*, prof. Māris Turks).
- Krista Suta "Aziridīni ar 1,5-diaizvietotu 1,2,3-triazolu sānu ķēdē" (*Dr. chem.*, prof. Māris Turks).

OĶTI aizstāvētais maģistra darbs.

- Posevins Daniels "Ritera reakcija šķidrā sēra dioksīdā" (*Dr. chem.*, prof. Māris Turks; konsultante *Mg. sc. ing.*, pētniece Jevgeņija Lugiņina).

Visas OĶTI izstrādātās un aizstāvētās, kā arī LOSI izstrādātās un OĶTI aizstāvētās disertācijas tiek izstrādātas zinātnisko projektu ietvaros.

- Irina Novosjolova (14.05.2015.) "Triazolilpurīnu nukleozīdu sintēze un pielietojums" (vadītāji Māris Turks, Ērika Bizdēna).
- Dmitrijs Lubriks (26.03.2015.) "mPGES–1 Inhibitoru dizains. Heteroaromātisko C–H saišu aminēšanas un oksidēšanas metožu izstrāde" (vadītājs Edgars Sūna).

- Gints Šmits (28.05.2015.) "Airlenda-Klaizena pārgrupēšanās reakcijas pielietojumi dabasvielu totālajās sintēzēs" (vadītājs Ronalds Zemribo).
- Zanda Bluķe (25.06.2015.) "Potenciālu NMDA receptoru ligandu - 1,1-diokso-2H-benzo[e][1,2]tiazīn-3-karbonskābju sintēze" (vadītājs Valerjans Kauss).
- Dmitrijs Stepanovs (15.10.2015.) "Farmaceitiskie kokristāli un sāļi: *in silico* prognozēšana, kristālinženierijas izmantošana un fizikālķīmiskās īpašības" (vadītāji Anatolijs Mišņovs, Māra Jure).

RTU Studentu zinātniski tehniskās konferences organizēšana.

Kā jau katru gadu, arī 2015. gadā OĶTI organizēja RTU studentu zinātniski tehniskās konferences Organisko savienojumu ķīmijas un tehnoloģijas sekcijas darbu: RTU 56. Studentu zinātniski tehniskajā konferencē piedalījās 11 studenti no OĶTI un 10 studenti no LĶI (sekcijas priekšsēdētājs: OĶTI 4. kursa bakalaurants Uldis Peipiņš).

- Artūrs Janičevs, 1. kursa maģistrants, "Propranolola molekulāro sāļu izstrāde, to struktūra un īpašības". Zin. vad. – asist., *Mg. sc. ing.* Dmitrijs Stepanovs (LOSI); doc., *Dr. phys.* Anatolijs Mišņovs.
- Daniels Posevins, 2. kursa maģistrants, "Ritera reakcija šķidrā sēra dioksīdā". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Māris Turks.
- Agnese Stikute, 1. kursa maģistrante, "Alilsulfoksīdu sintēze no alilsilāniem". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Māris Turks.
- Andrejs Solops, 4. kursa bakalaurants, "Azetidīnu-triazolu konjugātu sintēze". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Māris Turks.
- Diāna Stamberga, 4. kursa bakalaurante, "Cu(I) katalizēta 1,4-diaizvietotu 1,2,3-triazolu-aziridīnu konjugātu sintēze". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Māris Turks.
- Krista Suta, 4. kursa bakalaurante, "Aziridīni ar 1,5-diaizvietotu 1,2,3-triazolu sānu ķēdē". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Māris Turks.
- Sigita Birzniece, 4. kursa bakalaurante, "Lupānu rindas triterpēnu-azolu konjugātu sintēze". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Māris Turks.
- Andrejs Šišuļins, 3. kursa bakalaurants, "Jaunu fluorescentu 9-alkil-2-triazolilpurīnu atvasinājumu sintēze". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Ērika Bizdēna.
- Dace Cīrule, 4. kursa bakalaurante, "Purīna dezoksiribonukleozīda bistriazolilatvasinājumu sintēze un reakcijas". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Ērika Bizdēna; pētn., *Mg. sc. ing.* Irina Novosjolova.
- Zigfrīds Kapilinskis, 3. kursa bakalaurants, "Jaunu aciklisko nukleozīdu fosfonātu sintēze". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Ērika Bizdēna.
- Kristers Ozols, 4. kursa bakalaurants, "Fluorescenta trinukleotīda sintēze". Zin. vad. – prof., *Dr. chem.* Ērika Bizdēna.

4.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Apbalvojumi par studentu zinātnisko darbu.

- 2015. g. LZA Emīlijas Gudrinieces balvu ķīmijas tehnoloģijā saņēma Evija Rolava par darbu "No ogļhidrātiem atvasinātu aminospirtu sintēze un pielietojums" (vadītājs prof. Māris Turks).
- 2015. g. LZA Mārtiņa Straumaņa un Alfrēda Ieviņa balvu ķīmijā saņēma OĶTI maģistrante un Latvijas Organiskās sintēzes institūta Organiskās sintēzes metodoloģijas grupas līdzstrādniece Marija Skvorcova par darbu

"β-Metilēn-δ-aminospirtu un to atvasinājumu iegūšana ciklopropilmetilkatjonu iekšmolekularās aminēšanas reakcijās" (vadītājs asoc. prof. Aigars Jirgensons, *Dr. chem*. Liene Grigorjeva).

- 2015. g. LZA Solomona Hillera balvu par promocijas darbu "Airlenda-Klaizena pārgrupēšanās reakcijas pielietojumi dabasvielu totālajās sintēzēs" saņēma jaunais zinātnieks *Dr. chem*. Gints Šmits (vadītājs *Dr. chem*. Ronalds Zemribo).

Sadarbība ar skolām.

- 2015. gada 4. decembrī LZA Emīlijas Gudrinieces vārda balva labākajam ķīmijas skolotājam tika piešķirta Vēsmai Sūnai (Ziemeļvalstu ģimnāzija). Organizēja OĶTI sadarbībā ar LZA.
- Zinātniskais darbs ar skolēniem: prof. Ē. Bizdēna vadīja piecu skolēnu zinātniski pētnieciskos darbus un trīs no tiem piedalījās Valsts skolēnu ZPD konkursā (viena 1. vieta, viena 2. vieta, viens atzinības raksts); 1. vietas ieguvējs Ņikita Sergejevs piedalījās starptautiskajā skolēnu ZPD konferencē. Prof. Ē. Bizdēna vadīja sagatavošanas kursus skolēniem mācībām RTU, sastādīja testa jautājumus un iestājeksāmenu uzdevumus ķīmijā RTU Inženiertehniskajā vidusskolā.

Starptautiskas konferences organizēšana.

OĶTI sadarbībā ar LOSI organizēja 9. Paula Valdena Organiskās ķīmijas simpoziju (21.05.2015.–22.05.2015.) un tā abstraktu izdošanu RTU Zinātnisko rakstu krājumā *Materiālzinātne un lietišķā ķīmija*. Informācija atrodama http://www.walden.lv/?page_id=5.

5. POLIMĒRMATERIĀLU INSTITŪTS

Direktors: *Dr. sc. ing.* Jānis ZICĀNS
Adrese: Paula Valdena 3, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 29165769
E-pasts: Janis.Zicans@rtu.lv
Mājaslapa: http://www2.ktf.rtu.lv/PMI/

5.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

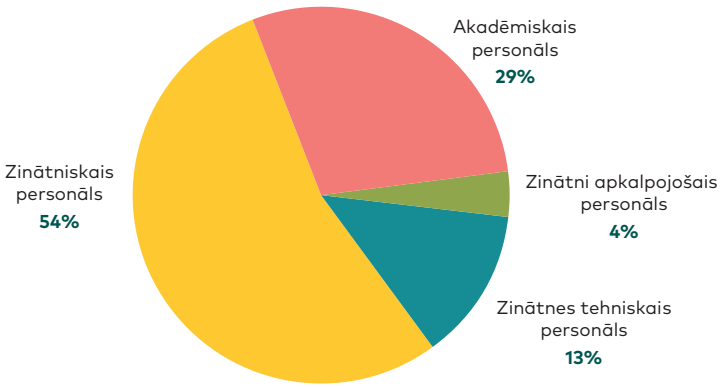
Polimēru materiālu tehnoloģijas katedra	Polimērmateriālu institūts	RTU Polimēru materiālu pārbaužu laboratorija

5.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Polimēru kompozītmateriālu izveides principu izstrāde, virsmas un robežprocesu regulēšana un optimizēšana (prof. M. Kalniņš, prof. S. Reihmane, vad. pētn. J. Zicāns, asoc. prof. J. Kajaks, asoc. prof. M. Dzenis).

- Polimēru biokompozītu izveide (biosavietojamas, biodegradablas, bioaktīvas u.c. sistēmas) izmantošanai lauksaimniecībā, medicīnā, iesaiņojumam u.tml. (prof. M. Kalniņš, pētn. V. Tupureina, pētn. A. Dzene).
- Polimēru materiālu reciklēšanas stratēģija un tehnoloģiskie risinājumi (prof. M. Kalniņš, asoc. prof. L. Mālers, vad. pētn. J. Zicāns, asoc. prof. J. Kajaks, prof. R. Merijs-Meri).
- Polimēru šķiedrmateriālu ķīmiskā tehnoloģija (prof. S. Reihmane, doc. A. Borisova).
- Polimēru un kompozītmateriālu testēšana (vad. pētn. J. Zicāns, prof. R. Merijs-Meri, asoc. prof. L. Mālers).
- Organisko un aizsarg- un dekoratīvo pārklājumu sistēmu izvēle un ekspertīze (asoc. prof. L. Mālers, asoc. prof. M. Dzenis).
- Sintētisku polimēru nanokompozītu izveide izmantošanai informācijas tehnoloģijās, elektronikā, enerģētikā, mājsaimniecībā u.c. (prof. M. Kalniņš, vad. pētn. J. Zicāns, prof. R. Merijs-Meri, doc. S. Gaidukovs).

5.3. PERSONĀLS



9. att. Polimērmateriālu institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

5.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

5.4.1. SVARĪGIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- ES 7.IeP sadarbības projekts Nr. 260309 "Prevention of late stent thrombosis by an interdisciplinary global European effort" ("Asinsvadu stentu izraisītu vēlīno trombožu novēršana globālas Eiropas mēroga starpdisciplināru pētījumu rezultātā"), akronīms – *PRESTIGE* (atbildīgie pārstāvji RTU *Dr. sc. ing.* G. Kerčs un *Dr. sc. ing.* J. Zicāns).
- Nr. 476/2012 "Sīkdispersu pildvielu saturoši polimēru matricas hibrīdkompozīti: dizains, tehnoloģiju izstrāde un īpašību izpēte", vadītājs vad. pētn. J. Zicāns.
- 1. darbības programmas "Cilvēkresursi un nodarbinātība" 1.1. prioritātes "Augstākā izglītība un zinātne" 1.1.1. pasākuma "Zinātnes un pētniecības

potenciāla attīstība" 1.1.1.2. aktivitātes "Cilvēkresursu piesiste zinātnei" projekts sadarbībā ar LU Polimēru mehānikas institūtu "Nanostrukturētu elektropasīvo polimēra kompozītmateriālu ekspluatācijas īpašību izpēte", RTU PVS ID1771 (vadītājs no RTU *Dr. sc. ing*. Jānis Zicāns).

- 2. darbības programmas "Uzņēmējdarbība un inovācijas" 2.1. prioritātes "Zinātne un inovācijas" 2.1.1. pasākuma "Zinātne, pētniecība un attīstība" 2.1.1.1. aktivitātes "Atbalsts zinātnei un pētniecībai" projekts Nr. 2DP/2.1.1.1/13/APIA/VIAA/004 "Inovatīvās divkomponentu sistēmas uz silil-terminētu polimēru bāzes perspektīva pielietojuma hermētiķiem un adhezīviem" (vadītājs *Dr. sc. ing*. Remo Merijs-Meri).
- Latvijas un Baltkrievijas sadarbības programmas projekts "Oglekļa nanodaļinas saturošu ultra-vieglu aerogelu un termoplastisku polimēru kompozītu elektromagnētisko, stiprības-deformācijas un siltumfizikālo īpašību savstarpējā korelācija" (vadītājs no RTU *Dr. sc. ing*. Jānis Zicāns).
- 2. Valsts pētījumu programmas "Daudzfunkclonālie Materiāli un kompozītI, fotonika un nanotehnoloģijaS (IMIS^2)" projekts Nr. 3 "Nanokompozītu materiāli" (vadītājs J. Zicāns).

5.4.2. LĪGUMDARBI

- SIA *Evopipes*
- SIA *Nordic Plast*
- SIA *Poliurs*
- SIA *Master Spektr*
- SIA *Green World*
- SIA *Izoterms*
- SIA CBF *Ļ-KO*
- SIA *Syntagon Baltic*
- SIA *Baltic NFS*
- AS *PET Baltija*
- AS *Sadales tīkls*

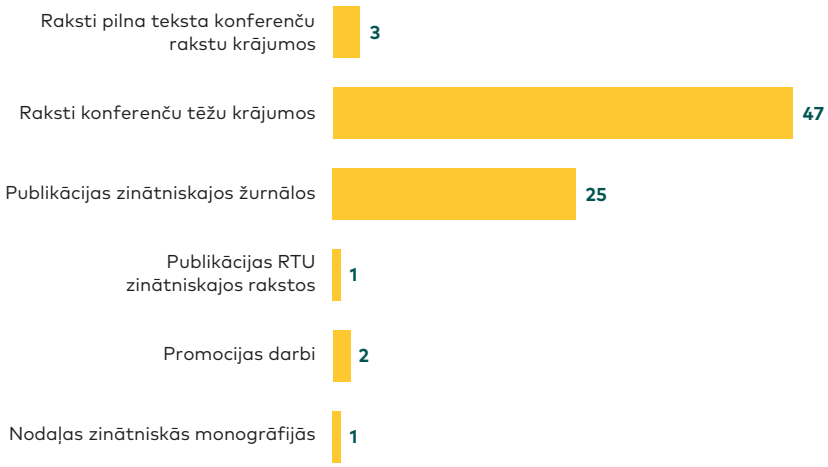
5.4.3. PATENTI

- Sergejs Gaidukovs, Andrejs Tokmakovs, Valdis Kampars, Edgars Nitišs, Mārtiņš Rutkis. Polēts nelineārs polimēru materiāls, LV 14949 B, 20.07.2015.
- Anna Borisova. Celulozi saturošu dažādšķiedru tekstilmateriālu apstrādes paņēmiens, LV patenta pieteikums P-15-101, 11.09.2015.

5.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Merijs Meri, R., Zicans, J., Ivanova, T., Bērziņa, R., Saldabola, R., Maksimovs, R. The effect of introduction of montmorillonite clay (MMT) on the elastic properties of polycarbonate (PC) composition with acrylonitrile-butadiene styrene (ABS). *Composite Structures*, 2015, Vol. 134, pp. 950–956.
2. Kerch, G., Zicans, J., Merijs Meri, R., Stunda-Ramava, A., Jakobsons, E. The use of thermal analysis in assessing the effect of bound water content and substrate rigidity on prevention of platelet adhesion. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 2015, Vol. 120(1), pp. 533–539.

3. Gaidukovs, S., Danilenko, I., Gaidukova, G. Characterization of Strong and Crystalline Polyvinyl Alcohol/Montmorillonite Films Prepared by Layer-by-Layer Deposition Method. *International Journal of Polymer Science*, 2015, Vol. 2015, pp. 1–8.
4. Merijs-Meri, R., Zicans, J., Ivanova, T., Bitenieks J., Paddubskaya, A., Kuzhir, P., Maksimenko, S., Macutkevic J., Kuznetsov, V., Moseenkov, S. Carbon nanotubes and carbon onions for modification of styrene-acrylate copolymer nanocomposites. *Polymer Composites*, 2015, Vol. 36(6), pp. 1048–1054.
5. Šutka, A., Šutka, A., Gaidukovs, S., Timusk, M., Grāvītis, J., Kukle, S. Enhanced Stability of PVA Electrospun Fibers in Water by Adding Cellulose Nanocrystals. *Holzforschung*, 2015, Vol. 69(6), pp. 737–743.
6. Geisari, N., Kalniņš, M., Kovaļovs, A., Čate, A. Design of the Elastic Modulus of Nanoparticles-Containing PVA/PVAc Films by the Response Surface Method. *Mechanics of Composite Materials*, 2015, Vol. 51(5), pp. 669–676.
7. Kajaks, J., Zelča, Z., Kukle, S. The Effect of Modification Methods on Performance Characteristics of Composites based on Linear Low Density Polyethylene (LLDPE) and Natural Hemp Fibres. *Mechanics of Composite Materials*, 2015, Vol. 51(5), pp. 955–964.
8. Plēsuma, R., Mālers, L. Significance of Technological Parameters for Selected Mechanical Properties of Composite Material based on Scrap Tires. *Progress in Rubber, Plastics and Recycling Technology*, 2015, Vol. 31(2), pp. 117–123.
9. Bernava, A., Reihmane, S., Strazds, G. Influence of Pectinase Enzyme Beisol PRO on Hemp Fibres Retting. *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences*, 2015, Vol. 64(1S), pp. 77–81.
10. Bočkovs, I., Kokins, A., Merijs-Meri, R., Zicāns, J., Padgurskas, J., Zunda, A., Kreivaitis, R. Nanostructured Zinc Oxide Filler for Modification of Polymer-Polymer Composites: Structure and Tribological Properties. *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences*, 2015, Vol. 64(1S), pp. 82–87.



10. att. Polimērmateriālu institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

11. Grigale-Soročina, Z., Kalniņš, M., Simanovska, J., Vindedze, E., Birks, I., Brazdauska, E. Additives in UV-Activated Urethane Acrylate Polymerization Composite Coatings. *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences*, 2015, Vol. 64(1S), pp. 88–93.
12. Kajaks, J., Zagorska, A., Mežinskis, G. Some Exploitation Properties of Wood Plastic Composites (WPC) based on High Density Polyethylenes and Timber Industry Waste. *Materials Science = Medziagotyra*, 2015, Vol. 21(3), pp. 396–399.
13. Plēsuma, R., Mālers, L. Correlation between Some Technological Parameters and Properties of Composite Material based on Recycled Tires and Polymer Binder. *Open Engineering*, 2015, Vol. 5(1), pp. 186–189.
14. Vihodceva, S., Kukle, S., Bitenieks, J. Durable hydrophobic sol-gel finishing for textiles. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 77(1), 012023.
15. Zicans, J., Merijs Meri, R., Kalniņš, M., Maksimovs, R., Jansons, J. Modeling and experimental investigations of elastic and creep properties of thermoplastic polymer nanocomposites. *ZAMM – Journal of Applied Mathematics and Mechanics / Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*, 2015, Vol. 95, Iss. 10, pp. 1198–1110.
16. Reinholds, I., Roja, Z., Zicans, J., Meri, R.M., Bitenieks, J. Properties of PP/MWCNT-COOH/PP composites made by melt mixing versus solution cast/melt mixing methods. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 77, Iss. 1, 2015, Article no. 012013.
17. Grigalovič a, A., Meri Remo, M., Zicāns, J., Grabis, J., Aniskevich, A. Aging of Nanosized ZnO Modified Polyoxymethylene Blends with Ethylene–octene Copolymer. *Polymer – Plastics Technology and Engineering*, 2015, Vol. 54(11), pp. 1201–1206.
18. Bočkovs, I., Zālīte, I., Kodols, M., Heidemane, G., Grabis, J., Zicāns, J., Merijs Meri, R., Bledzki, A.K. Synthesis of nickel and cobalt ferrite nanopowders and selected properties of polycarbonate composites with nickel ferrite. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 77(1), Article no. 012046.
19. Kiyantsa, A., Gaidukovs, S., Gaidukova, G. Polymers and Polymer Composites for Electrolyte Application. In: Handbook of Sustainable Polymers: Processing and Applications. V. Kumar Thakur, M. Kumar Thakur (eds). Boca Raton, Singapore: CRC Press, Pan Stanford Publishing, 2015, pp. 1–291.
20. Bērziņa, A., Tupureina, V., Orlovs, R., Saharovs, D., Bitenieks, J., Knite, M. Increase of Electrical Conductivity due to Chemical Reduction of Pre-Exfoliated Graphene Oxide by Sodium Borohydride. *Advanced Materials Research*, 2015, Vol. 1117, pp. 187–190.

5.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Sadarbība ar Baltkrievijas valsts universitātes (BVU), Kodola problēmu institūta (KPI) Neviendabīgās vides elektrodinamikas laboratoriju Latvijas un Baltkrievijas sadarbības programmas projekta "Oglekļa nanodaļinas saturošu ultra-vieglu aerogelu un termoplastisku polimēru kompozītu elektromagnētisko, stiprības-deformācijas un siltumfizikālo īpašību savstarpējā korelācija" ietvaros.

Sadarbība ar Militāro Tehnisko universitāti Varšavā (Polija), ERASMUS programmas ietvaros studentei Patrīcijai Saneckai (*Patrycja Sanecka*) divus mēnešus stažējoties RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes Polimērmateriālu institūtā.

Sadarbība ar Kaseles universitāti (Vācija), *Dipl. ing. Maik Feldman*, *Dipl. ing. Philipp Sälzer* un *Dipl. ing. Kai Faulhaber* sniedzot vieslekciju ciklu.

Sadarbība ar Rietumpomerānijas Tehnoloģiju universitāti Ščecinā (Polija), *MSc. ing. Pitr Franciszczak* veicot atsevišķus pētījumus RTU Polimērmateriālu institūtā.

Sadarbība ar Dženovas universitāti (Itālija), *PhD Claudio Larosa* sniedzot vieslekciju, kā arī veicot atsevišķus pētījumus RTU Polimērmateriālu institūtā.

Sadarbība ar *Cadi-Ayyad* universitātes Zinātņu un tehnoloģiju fakultātes Metālorganisko savienojumu un makromolekulārās ķīmijas Materiālu kompozītu laboratoriju (Maroka), ERASMUS programmas ietvaros kopā ar Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas katedru uzņemot doktorantūras studentu *Mohamed Ilsouk*.

J. Zicāns – Eiropā lielākās nanotehnoloģiju un materiālzinātņu, inovāciju un biznesa tīklošanas konferences 7. bienāles *Euronanoforum 2015* Nacionālās uzraudzības padomes loceklis.

J. Zicāns – zinātniskā žurnāla *Progress in rubber, plastics and recycling technology* redkolēģijas loceklis (izdevējs *Smithers Rapra Technology Limited*).

R. Merijs-Meri – zinātniskā žurnāla *Environmental Research, Engineering and Management* redkolēģijas loceklis (izdevējs *Kaunas University of Technology*)

M. Kalniņš, J. Zicāns – Starptautiskās konferences *Baltic Polymer Symposium* 2015 Zinātniskās komisijas locekļi.

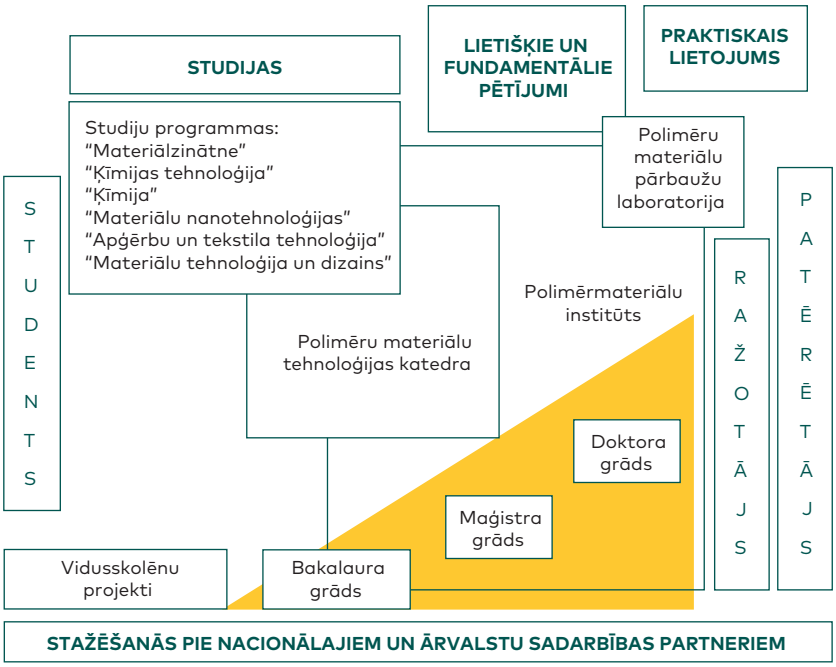
J. Zicāns, R. Merijs-Meri – zinātniskā žurnāla *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* speciālā numura 111 redaktori (veltīts starptautiskajai konferencei *Baltic Polymer Symposium 2015*).

5.6. INFRASTRUKTŪRA

- Universālā materiālu pārbaužu iekārta *Tinius Olsen 25ST* ar temperatūras kameru un ekstenciometru.
- Diferenciāli skenējošais kalorimetrs *Mettler/Toledo DSC 3* ar daudzfrekvenču temperatūras modulētās tehnikas programmatūru.
- Automātiskais paraugu iegriezējs.
- Klusais kompresors *Bambi Air 150/150*.
- Datorkomplekti testēšanas iekārtām.

5.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Jau kopš pirmajiem bakalaura studiju gadiem studenti tiek veicināti iesaistīties zinātniskā darba veikšanā, specializējoties kādā no institūta piedāvātajām tēmām. Bakalaura studiju laikā students iegūst vispārīgas zināšanas izvēlētajā studiju nozarē, apgūstot fundamentālās un inženierdisciplīnas, kā arī informācijas atlases, uzkrāšanas un izvērtēšanas prasmi. Studentam tiek dotas iespējas gūt pieredzi zinātniski pētnieciskā darba veikšanā, izmantojot



pasaules līmeņa aparatūru, kā arī papildināt zināšanas, stažējoties kādā no sadarbības augstskolām tepat Latvijā, kā arī Itālijā, Vācijā, Spānijā, Polijā, Bulgārijā, Rumānijā un citur. Studiju laikā tiek dotas iespējas iepazīties ar vairāk nekā 30 ražojošiem uzņēmumiem, ļaujot studentam pēc studiju programmas absolvēšanas pilnvērtīgāk izvēlēties savām interesēm un iegūtajām prasmēm visatbilstošāko ražojošo uzņēmumu, darboties materiālu testēšanas, konsultēšanas vai izglītības sfērā, vai arī veidot pašam savu uzņēmumu. Turpinot studijas, maģistra līmenī tiek padziļināti apgūtas studiju disciplīnas izvēlētajā zinātnes apakšnozarē, lai students varētu veiksmīgāk konkurēt darba tirgū. Maģistra studiju laikā, apgūstot pamata zinātniski pētniecisko iekārtu arsenālu, studentam tiek dota iespēja iesaistīties zinātniski pētniecisko projektu atsevišķu uzdevumu īstenošanā un rezultātu prezentēšanā starptautiskās konferencēs, kā arī piedalīties mācību procesa realizēšanā, līdzdarbojoties laboratorijas un praktisko darbu vadībā. Turpinot studijas doktorantūrā, students gūst pieredzi pats sava zinātniskā darba organizēšanā zinātniskā vadītāja uzraudzībā, fundamentālo un/vai lietišķo pētījumu projektu izstrādē, maģistra un bakalaura zinātnisko darbu vadībā, kā arī mācību procesa realizēšanā, piedaloties atsevišķu studiju kursu nodarbību vadīšanā.

5.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Organizēta starptautiskā 15 gadu jubilejas konference "Baltic Polymer Symposium 2015" (16.–18. septembris, Sigulda) (orgkomitejas vadītājs – Jānis Zicāns).

- RTU 56. Starptautiskās zinātniskās konferences (14.–16. oktobris, Rīga) ietvaros organizēta sekcija "Materiālzinātne un lietišķā ķīmija" (organizators – Mārcis Dzenis) un Valsts pētījumu programmai veltīta sekcija "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas" (organizators – J. Zicāns).

6. SILIKĀTU MATERIĀLU INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. habil. sc. ing.* Gundars MEŽINSKIS
Adrese: Paula Valdena iela 3/7, Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089141
E-pasts: gundarsm@ktf.rtu.lv
Mājaslapa: http://www.smi.rtu.lv/lv

6.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

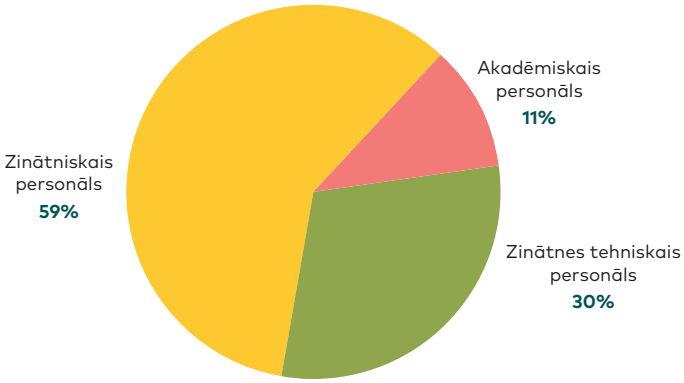
Silikātu materiālu institūts

- Silikātu, augsttemperatūras un neorganisko nanomateriālu tehnoloģijas katedra
- Akmens materiālu konservācijas un restaurācijas centrs
- Stikla un keramikas zinātniskās pētniecības laboratorija

6.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Starpfāžu un robežprocesu principu izstrāde mikro, submikro un nanolīmenī heterogēniem, funkcionāliem neorganiskiem pārklājumiem un kompozītiem (prof. G. Mežinskis).
- Inovatīvo, viedo un daudzfunkcionālo materiālu, tajā skaitā nanošķiedru, nanomateriālu, kompozītmateriālu ieguve un izpēte lietojumam elektronikā, fotonikā un alternatīvajā enerģētikā (doc. A. Šutka).
- Porainu oksīdu materiālu ieguves tehnoloģiju izstrāde un pilnveide filtru un katalītisko materiālu izstrādei (asoc. prof. R. Švinka).
- Latvijas derīgo izrakteņu izmantošana jaunu produktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanai (asoc. prof. G. Sedmale).
- Jaunu un uzlabotu neorganisko saistvielu izstrāde un akmens materiālu korozijas un restaurācijas pētījumi (vad. pētn. I. Vītiņa).

6.3. PERSONĀLS



11. att. Silikātu materiālu institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

6.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

6.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

ES projekti

- "Bezskābekļa savienojumu ietekme uz augsttemperatūras mullīta-cirkonija keramikas izstrādi, pielietojot netradicionālus saķepināšanas paņēmienus" (ERAF projekts Nr. 2014/0027/2DP/2.1.1.1.0/14/APIA/VIAA/036), vadītāja vad. pētn. G. Sedmale.
- "Hidrofilu un superhidrofobu nanodaļiņas saturošo pārklājumu izstrāde borsilikātstikla emaljai tēraudam, izmantojot sola-gēla un lāzera tehnoloģijas", (ERAF projekts Nr. 2014/0049/2DP/2.1.1.1.0/14/APIA/VIAA/104), vadītājs prof. G. Mežinskis.

Valsts pētījumu programmas projekti

- Valsts pētījumu programmas "Meža un zemes dzīļu resursu izpēte, ilgtspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas (*ResProd*)", Nr. 2015.10-4/VPP-6/6 apakšprojekti:
  - "Zemes dzīļu resursu izpēte dabisko izejvielu dažādošanai un jaunu tehnoloģiju izstrādei (GEO)", Y8100 – "Zemtemperatūras keramikas materiālu izstrāde, pielietojot Latvijas minerālās izejvielas", vadītāja vad. pētniece G. Sedmale;
  - "Zemes dzīļu resursu izpēte dabisko izejvielu dažādošanai un jaunu tehnoloģiju izstrādei (GEO)", V8101 – "Augsti poraina keramika ar aktivētu virsmu", vadītāja vad. pētniece R. Švinka.

6.4.2. LĪGUMDARBI

Nr.p.k.	Līgumdarba Nr.	Pasūtītājs	Līgumdarba nosaukums	Darba vadītājs
1	L79343-1338	SIA *Garkalnes Grants*	Atradnes *Kalēji* smilts ķīmiskā analīze	Vad. pētnieks A. Cimmers
2	L7943-1778	SIA *Konvents*	Ēkas, kultūras pieminekļa Nr. 8883 "Lāču tornis" (Ventspilī, Dienvidu mols 5) būvē lietotu akmens un silikātu materiālu fizikāli ķīmiskā analīze	Vad. pētnieks A. Cimmers
3	L7943-1779	SIA *A.P.E Build*	Mūrjavas ķīmiskā analīze, granulometriskais sastāvs, piesārņojuma pakāpe objektā "Anglikāņu baznīcas robežmūra rekonstrukcija", Anglikāņu ielā 2a, Rīgā	Vad. pētnieks A. Cimmers
4	L7943-1992	SIA *Rando-K*	Ķimiskā sastāva un granulometrijas analīze 2 dekoru elementu apmetuma paraugiem no ēkas Jāņa ielā 19, Ventspilī	Vad. pētnieks A. Cimmers
5	L7943-2192	SIA *Bekoteks*	3 paraugu ķīmiskā analīze (ģipša noteikšana rentgenogrāfiski)	Vad. pētnieks A. Cimmers
6	L7943-2982	SIA *Abora*	Mūrjavas ķīmiskā analīze objektā – biroja ēka Smilšu ielā 6, Rīgā	Vad. pētnieks A. Cimmers
7	L7943-4272	SIA *Sunor*	Kīmiskā analīze SIA *Sunor* ražotajiem grodiem objektam "Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Babītē. Pašteces kanalizācijas kolektora rekonstrukcija Piņķu ciemā"	Vad. pētnieks A. Cimmers
8	L7943-4274	SIA *Abora*	Mozaikas kvadrātiņu pamatnes izpēte un ķīmiskā sastāva analīze	Vad. pētnieks A. Cimmers
9	L7943.1-81	SIA *Garkalnes grants*	Atradnes *Sklarai* smilts parauga ķīmiskā analīze	Vad. pētnieks A. Cimmers
10	L8171-1925	SIA *Vlakon*	Gaiši pelēka pulvera skenējošās elektronu mikroskopijas analīze	Profesors G. Mežinskis
11	L8171-2238	SIA *Vlakon*	Paraugu rentgenstaru difraktometriskā analīze	Profesors G. Mežinskis
12	L8066-1001	Āraišu Evanģēliski luteriskā draudze	Silkātu materiālu ķīmiskā analīze	Vad. pētniece J. Sētiņa

6.4.3. PATENTI

Publicēti Eiropas patentu pieteikumi:

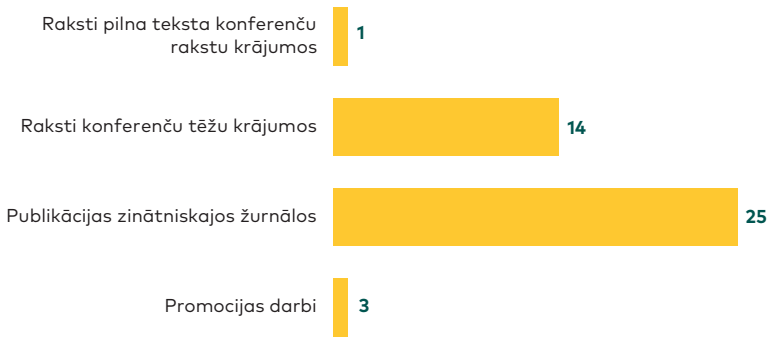
- EP application No. EP 2 871 168 A1. Mass of silicate enamel coating on steel. G. Mezinskis, L. Bidermanis, I. Pavlovska, A. Cimmers, J. Liepins, K. Malnieks, J. Gabrusenoks. Date of publ. 13.05.2015. Bulletin 2015/20.

Designated states: AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR;

- EP application No. EP 2 881 440 A1. Double-layer coating on alloy steel. G. Mezinskis, I. Pavlovska, LK. Malnieks. Date of publ. 10.06.2015. Bulletin 2015/24. Designated states: AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR;
- EP application No. EP 2 886 521 A1. Development of nanostructured TiO_2 films. G. Mezinskis, A. Vezenkova. Date of publ. 24.06.2015. Bulletin 2015/26. Designated states: AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR.
- EP application No. 2 838 120 B1. Graded band gap p-n homojunction formation method in silicon. A. Medvids, P. Onufrijevs, E. Daukšts, G. Mežinskis. Date of publ. 18.02.2015.

6.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Malnieks, K., Mezinskis, G., Pavlovska, I., Bidermanis, L., Pludons, A. Optical, photocatalytical and structural properties of TiO_2-SiO_2 sol–gel coatings on high content SiO_2 enamel surface. *Materials Science* (*Medžiagotyra*), 2015, 21, pp. 100–104.
2. Šutka, A., Timusk, M., Kisand, V., Šutka, A., Dauksta, E. Fabrication of lead titanate $PbTiO_3$ nanofiber mats via electrospinning. *International Journal of Applied Ceramic Technology,* 2015, 12, pp. E117–E121.
3. Šutka, A., Lagzdina, S., Käämbre, T., Pärna, R., Kisand, V., Kleperis, J., Maiorov, M., Kikas, A., Kuusik, I., Jakovlevs, D. Study of the structural phase transformation of iron oxide nanoparticles from an Fe^{2+} ion source by precipitation under various synthesis parameters and temperatures. *Materials Chemistry and Physics*, 2015, 149, pp. 473–479.
4. Sedmale, G., Šteins, I., Zālīte, I., Mežinskis, G. Microstructure and properties of mullite-ZrO2 ceramics with silicon nitride additive prepared by spark plasma sintering. *Ceramics International*, 2015, Vol. 42, Iss. 3, pp. 3745–3750.



12. att. Silikātu materiālu institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

5. Kosyak, V., Znamenshchykov, Y., Čerškus, A., Grase, L., Gnatenko, Y., Medvids, A., Opanasyuk, A., Mežinskis, G. Photoluminescence of CdZnTe Thick Films Obtained by Close-Spaced Vacuum Sublimation. *Journal of Luminescence*, 2015, Vol. 171, pp. 176–182. ISSN 0022-2313; doi: 10.1016/j.jlumin.2015.11.027
6. Šutka, A., Pärna, R., Käämbre, T., Kisand, V. Synthesis of P-Type and N-Type Nickel Ferrites and Associated Electrical Properties. *Physica B: Condensed Matter*, 2015, Vol. 456, pp. 232–236. ISSN 0921-4526; doi: 10.1016/j.physb.2014.09.013
7. Zaķe-Tiļuga, I., Švinka, V., Švinka, R., Grase, L. Thermal Shock Resistance of Porous Al2O3-Mullite Ceramics. *Ceramics International*, 2015, Vol. 41, Iss. 9, Part A, pp. 11504–11509. ISSN 0272-8842; doi: 10.1016/j.ceramint.2015.05.116
8. Šutka, A., Grāvītis, J., Kukle, S., Šutka, A., Timusk, M. Electrospinning of Poly (Vinyl Alcohol) Nanofiber Mats Reinforced by Lignocellulose Nanowhiskers. *Soft Materials*, 2015, Vol. 13, Iss. 1, pp. 18–23. ISSN 1539-445X; e-ISSN 1539-4468; doi: 10.1080/1539445X.2014.995309
9. Sedmale, G., Šperberga, I., Žilinska, N., Šteins, I. Spark Plasma Sintering (SPS) to the Mullite-Zirconia Ceramics Development. *Materials Science* (*Medžiagotyra*), 2015, Vol. 21, No. 1, pp. 96–99. ISSN 1392-1320; e-ISSN 2029-7289; doi: 10.5755/j01.ms.21.1.5501
10. Sutka, A., Millers, M., Vanags, M., Joost, U., Maiorov, M., Kisand, V., Pärna, R., Juhnevica, I. Comparison of photocatalytic activity for different co-precipitated spinel ferrites. *Research on Chemical Intermediates*, 2015, Vol. 41, Iss. 12, pp. 9439–9449. doi: 10.1007/s11164-015-1969-6
11. Vanags, M., Šutka, A., Kleperis, J., Shipkovs, P. Comparison of the electrochemical properties of hematite thin films prepared by spray pyrolysis and electrodeposition. *Ceramics International*, 2015, Vol. 41, Iss. 7, pp. 9024–9029. doi: 10.1016/j.ceramint.2015.03.272
12. Vahtrus, M., Šutka, A., Vlassov, S., Šutka, A., Polyakov, B., Saar, R., Dorogin, L., Lõhmus, R. Mechanical characterization of TiO2 nanofibers produced by different electrospinning techniques. *Materials Characterization*, 2015, 100, pp. 98–103. doi: 10.1016/j.matchar.2014.12.019
13. Šutka, A., Millers, M., Döbelin, N., Pärna, R., Vanags, M., Maiorov, M., Kleperis, J., Käämbre, T., Joost, U., Nõmmiste, E., Kisand, V., Knite, M. Photocatalytic activity of anatase–nickel ferrite heterostructures. *Physica Status Solidi A*, 2015, 212, pp. 796–803. doi: 10.1002/pssa.201431681
14. Leinberg, S., Kisand, V., Šutka, A., Saal, K., Lõhmus, R., Joost, U., Timusk, M., Nõmmiste, E. Switchable optical transmittance of TiO2 submicron-diameter wire suspension – based "smart window" device. *Optical Materials*, 2015, Vol. 46, pp. 418–422. doi: 10.1016/j.optmat.2015.04.057
15. Šutka, A., Timusk, M., Döbelin, N., Pärna, R., Visnapuu, M., Joost, U., Käämbre, T., Kisand, V., Saal, K., Knite, M. A straightforward and "green" solvothermal synthesis of Al doped zinc oxide plasmonic nanocrystals and piezoresistive elastomer nanocomposite. *RSC Advances*, 2015, Vol. 5, Iss. 78, pp. 63846–63852. doi: 10.1039/C5RA11910C
16. Sutka, A., Timusk, M., Jarvekulg, M., Loot, A., Joost, U., Lohmusa, R., Saal, K. Counterintuitive increase in optical scattering efficiency during negentropic orientational transition in dilute ZnO nanowire suspensions. *RSC Advances*, 2015, Vol. 5, Iss. 126, pp. 104149–104154. doi: 10.1039/c5ra22448a

17. Berzins, A., Petrina, Z., Nikolajeva, V., Svinka, R., Svinka, V., Strikauska, S., Muter, O. Characteristics of a Ceramic Carrier after Wastewater Treatment Process in the Model Column Cascade with Ethanol Addition. *The Open Biotechnology Journal*, 2015, No. 9, pp. 76–84. doi: 10.2174/1874070701509010076
18. Riekstina, D., Berzins, J., Krasta, T., Svinka, R., Skrypnik, O. Natural radioactivity in clay and building materials used in Latvia. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, Vol. 52, Iss. 3, pp. 58–66.
19. Zake-Tiluga, I., Svinka, V., Svinka, R., Zierath, B., Greil, P., Fey, T. Thermal conductivity and microstructure characterisation of lightweight alumina and alumina – mullite ceramics. *Journal of the European Ceramic Society*, 2015, Vol. 36, Iss. 6, pp. 1469–1477. doi: 10.1016/j.jeurceramsoc.2015.12.026
20. Voznyi, A., Kosyak, V., Opanasyuk, A., Tirkusova, N., Grase, L., Medvids, A., Mezinskis, G. Structural and electrical properties of SnS2 thin films. *Materials Chemistry and Physics*, 2015. doi: 10.1016/j.matchemphys.2016.01.036

6.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Latvijā:

- LU Cietvielu fizikas institūts,
- LU Ķīmiskās fizikas institūts,
- Rīgas Stradiņa universitāte,
- Fizikālās enerģētikas institūts,
- Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts.

Ārzemēs:

- Kauņas Tehnoloģijas universitāte (*Kauno Technologijos universitetas*), Lietuva;
- Tartu Universitāte (*Tartu Ülikool*), Igaunija;
- Tallinas Tehniskā universitāte (*Tallinna Tehnikaülikool*), Igaunija;
- Frīdriha-Aleksandra Erlangenas-Nirnbergas universitāte (*Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*), Vācija;
- Adama Mickeviča universitāte Poznaņā (*Universitet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*), Polija;
- Nacionālā tehniskā universitāte "Harkovas Politehniskais institūts" (*Національний технічний університет* "Харківський політехнічний інститут"), Ukraina.

6.6. INFRASTRUKTŪRA

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

6.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

SMI pasniedzēju pasniegtajos MLĶF bakalauru, maģistru un doktora studiju programmu mācību priekšmetos tiek izmantoti zinātnisko pētījumu rezultāti, kas iegūti, realizējot Valsts pētījumu programmu "Meža un zemes dzīļu resursu izpēte, ilgtspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas" un ERAF projektus. Lekcijās demonstrējamo materiālu klāstu papildinājuši *sol-gel* pašattīrošais TiO_2-SiO_2 pārklājums stiklam, augstas jaudas saules kolektoriem paredzētā emalja nerūsējošam tēraudam, porainas oksīdu keramikas paraugi.

6.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Ziņojums 27.11.2015 "Valsts pētījumu programmas "Meža un zemes dzīļu resursu izpēte, ilgtspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas" (*ResProd*) pirmā posma izpildes izvērtēšanas konference". Atskaitīšanās par paveikto pirmajā posmā laika periodā 28.11.2014.–30.06.2015. Latvijas Zinātņu akadēmijā (G. Sedmale, R. Švinka) (http://www.kki.lv/dokumenti/VPP_ResProd_1_posms_4_projekts_2015.11.27.pdf).

Dalība 3. Centrāleiropas un Austrumeiropas termiskās analīzes un kalorimetrijas konferences organizācijā, 25.–28. augusts, 2015. g., Ļubļana, Slovēnija (G. Mežinskis – zinātniskās komitejas loceklis) (http://www.ceec-tac.org/conf3/comittees.html).

RTU gada zinātnieks 2015 – prof. G. Mežinskis.

Diploms Silikātu materiālu institūtam "Paldies par atbalstu 2015./2016. gada kamaniņu sporta sezonā no Latvijas Kamaniņu Sporta federācijas".

7. TEHNISKĀS FIZIKAS INSTITŪTS

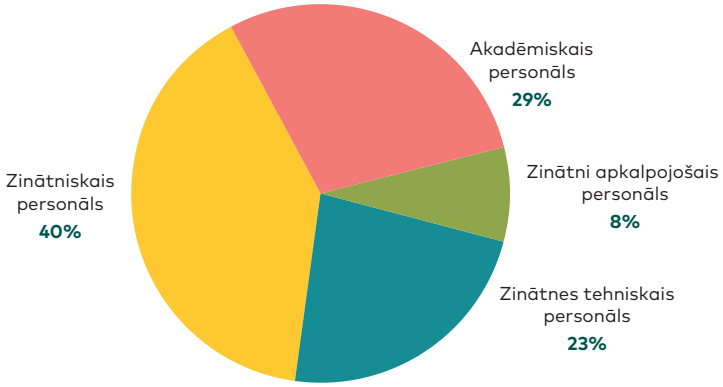
Direktors: profesors, *Dr. habil. phys.* Māris KNITE
Adrese: P. Valdena 3/7, 322./321., Rīga, LV-1048
Tālrunis: 67089181
E-pasts: Maris.Knite@rtu.lv
Mājaslapa: http://www2.ktf.rtu.lv/TFI/

7.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

7.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Daudzfunkcionāli elektrovadoši polimērkompozīti kā sensoru un aktuatoru materiāli (prof. M. Knite).
- Materiālu holografiskā spektroskopija (prof. A. Ozols).
- Lāzera starojuma mijiedarbība ar materiāliem un tā lietošana tehnoloģijās (prof. A. Medvids).
- Elektronisko sistēmu dizains un integrēšana viedajos tekstilmateriālos (asoc. prof. J. Blūms).
- Jaunu materiālu izstrāde, balstoties uz datiem par bioloģisko audu uzbūvi un to fizikāli mehāniskajām īpašībām (vad. pētnieks V. Vītiņš).

7.3. PERSONĀLS



13. att. Tehniskās fizikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

7.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

7.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

ESF un ERAF projekti

- ESF projekta Nr. 1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/030 "Inovatīvu funkcionālo materiālu un nanomateriālu izstrāde izmantošanai vidi kontrolējošās tehnoloģijās" (C1756), zinātniskais vadītājs M. Knite.
- ESF projekts Nr. 1DP/1.1.1.2.0./13/APIA/VIAA/021 "Tehnoloģiski svarīgu materiālu eksperimentāli un teorētiski pētījumi" (C1782), zinātniskais vadītājs M. Knite.
- ESF projekts Nr. 1DP/1.1.1.2./13/APIA/VIAA/054 "Jaunas starpdisciplināras zinātniskās grupas izveide nanostrukturētu daudzslāņu materiālu pielietojumu attīstīšanā" (C1772), zinātniskais vadītājs M. Knite.

Valsts pētījumu programmu projekti

- Valsts programmas "Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem" projekta Nr. 3 "Nanostrukturēti modifikatorus saturoši pašarmēti polimēru kompozīti un to tehnoloģiju izstrāde pielietojumiem inteleģentajos materiālos un ierīcēs" apakšprojekts "Fizikāli aktīvi nanostrukturēti polimēru kompozīti un to tehnoloģiju izstrāde", vadītājs prof. M. Knite.
- Valsts programmas "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2)" projekta 3.1. "Nanokompozītu materiāli" apakšprojekts "Viedie nanokompozītu materiāli", vadītājs prof. M. Knite.
- Valsts programmas (2014.–2017. g.) projekta "Nanomateriāli un nanotehnoloģijas" programmas "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2)" apakšprojekts Nr. 2.5, vadītājs prof. A. Medvids.
- Valsts pētījumu programmas "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2)" projekta Nr. 1. "Fotonika un materiāli fotonikai" apakšprojekts Nr. 1.3., vadītājs prof. A. Ozols (2014.–2017. g.), 1. posms.

Citi projekti

- Taivānas–Lietuvas–Latvijas sadarbības projekta Nr. L7902 (2013.–2015. g.) "Excitation and charge transfer in organic-inorganic hybrid nanostructures for light harvesting", vadītājs prof. A. Medvids.
- RTU zinātniskās pētniecības projekts jaunajiem zinātniekiem (2014.–2015. g.) "Application of selective laser absorption for improvement of CdZnTe crystal", vadītājs A. Mičko.
- RTU zinātniskās pētniecības projekts jaunajiem zinātniekiem (2014.–2015. g.) "Zn nanodaļiņu veidošana uz ZnO kristāla virsmas ar lāzera starojumu: eksperiments, modelis un pielietojums", vadītājs P. Onufrijevs.

7.4.2. LĪGUMDARBI

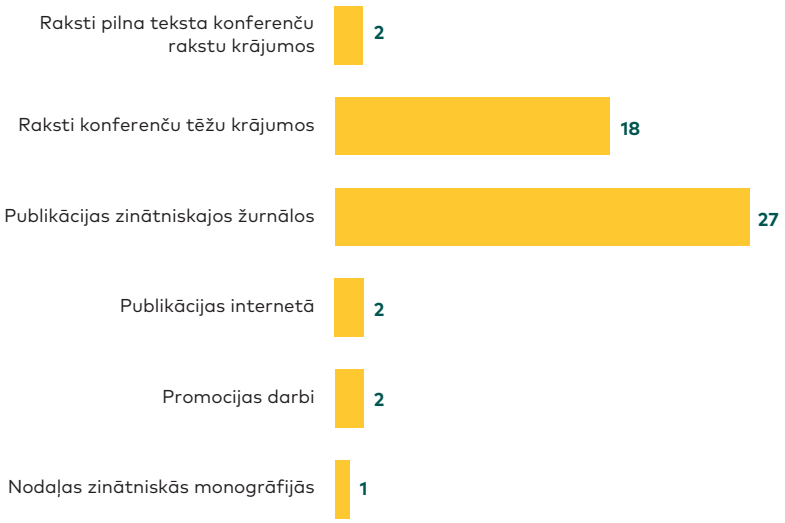
- Pētnieciskais līgumdarbs (pasūtītājs AS *Sadales tīkls*) "Vidsprieguma kabeļu dzīslas un apvalka temperatūru izpēte atkarībā no slodzes strāvas", Nr. 300000/15-110, 02.2015.–11.2015, vadītājs J. Blūms.

7.4.3. PATENTI

- Medvids Arturs, Onufrijevs Pavels, Dauksta Edvins, Mezinskis Gundars "Graded band gap p-n homojunction formation method in silicon". Eiropas patents (EP 2 838 120 B1), iesniegšanas datums 12.08.2013., publicēšanas datums 18.02.2015.

7.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Knite, M., Linarts, A. Polymer/Nanographite Composites for Mechanical Impact Sensing. Chapter in book: Graphene-Based Polymer Nanocomposites in Electronics. Springer, 2015, pp. 223–252. ISBN 978-3-319-13874-9



14. att. Tehniskās fizikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

2. Chin, S.J., Vempati, S., Dawson, P., Knite, M., Linarts, A., Ozols, K., McNally, T. Electrical conduction and rheological behaviour of composites of poly(e-caprolactone) and MWCNTs. *Polymer*, 2015, 58, pp. 209–221.
3. Šutka, A., Millers, M., Döbelin, N., Pärna, R., Vanags, M., Maiorov, M., Kleperis, J., Käämbre, T., Joost, U., Nõmmiste, E., Kisand, V., Knite, M. Photocatalytic activity of anatase–nickel ferrite heterostructures. *Phys. Status Solidi A*, 2015, 212, Iss. 4, pp. 796–803.
4. Šutka, A., Timusk, M., Döbelin, N., Pärna, R., Visnapuu, M., Joost, U., Käämbre, T., Kisand, V., Saal, K., Knite, M. Erratum: A straightforward and "green" solvothermal synthesis of Al doped zinc oxide plasmonic nanocrystals and piezoresistive elastomer nanocomposite. *RSC Advances*, 2015, Vol. 5, Iss. 78, pp. 63846–63852.
5. Ozols, K., Knite, M. Mechanical Pressure Induced Capacitance Changes of Polyisoprene/Nanostructured Carbon Black Composite Samples. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, 77, pp. 1–5. doi: 10.1088/1757-899X/77/1/01/2024
6. Medvids, A., Mičko, A., Daukšta, E., Kosyak, V., Grase, L. Laser Ablation in CdZnTe Crystal due to Thermal Self – Focusing: Secondary Phase Hydrodynamic Expansion. *Applied Surface Science*, 2015, Vol. 374. pp. 77-80. ISSN 0169-4332
7. Fedotovs, A., Berzins, D., Rogulis, U., Smits, K., Doke, G., Medvids, A., Onufrijevs, P. Angular Dependence of Recombination Luminescence – Detected EPR in a ZnO Crystal. *Physica Scripta*, 2015, Vol. 90, No. 9, pp. 1–4. ISSN 0031-8949
8. Kosyak, V., Znamenshchykov, Y., Čerškus, A., Grase, L., Gnatenko, Y., Medvids, A., Opanasyuk, A., Mežinskis, G. Photoluminescence of CdZnTe Thick Films Obtained by Close-Spaced Vacuum Sublimation. *Journal of Luminescence*, 2015, Vol. 171, pp. 176–182. ISSN 0022-2313

9. Gorb, A., Korotchenkov, O., Kuryliuk, V., Medvids, A., Mozoļevskis, G., Nadtochiy, A., Podoliana, A. Electron and Hole Separation in Ge Nanocones Formed on Si1–xGex Solid Solution by Nd:YAG Laser Radiation. *Applied Surface Science*, 2015, Vol. 346, pp. 177–181. ISSN 0169-4332

7.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Industriālais sadarbības partneris AS *Sadales tīkls* (līgumdarbi 2014.–2015. g.).

Vārds, uzvārds	Organizācija	Gads
Artūrs Medvids	"Materials Science", Kauņas Tehnoloģiju universitātes (Lietuva) zinātniskā žurnāla redkolēģijas loceklis	No 1998. g.
	Starptautiskās konferences "Ultrafast phenomena in semiconductors" (Viļņa, Lietuva) programmas komitejas loceklis	No 2007. g.
	Starptautiskās konferences "Inter-Academia 2015" (Hamamatsu, Japāna) komitejas loceklis	No 2006. g.
	Eiropas Optikas biedrības (EOS) no Latvijas Optikas biedrības biedrs	No 2013. g.
Pāvels Onufrijevs	Eiropas Optikas biedrības (EOS) no Latvijas puses priekšsēdētājs	No 2015. g.
	Konferenču "Radiation Interaction with Material and its use in Technologies" programmu komiteju loceklis	No 2010. g.
Māris Knite	*Graduate School of Biomedical Engineering, UNSW Australia, Kensington, NSW, Australia*	No 2011. g
	International Institute for Nanocomposites Manufacturing (IINM), WMG, University of Warwick, United Kingdom	No 2009. g.
	Institute of Physics, University of Tartu, Ravila 14 c, *Tartu, Estonia*	No 2014. g.

7.6. INFRASTRUKTŪRA

Zinātnisko iekārtu un aprīkojuma iegādes projekta "Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana" (Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004) ietvaros 2015. gadā ir iegādāta materiālu pārbaudes iekārta *INSTRON ElectroPuls E 1000*.

Iekārta paredzēta paraugu dinamiskai slogošanai līdz 1 kN (ar slogošanas frekvenci līdz 100 Hz) un materiālu mehānisko raksturlielumu noteikšanai spiedes, stiepes vai arī lieces dinamiskā slogojumā.

7.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- J. Blūms un prof. A. Viļumsone ir divu DTI doktorantu – G. Terļeckas un M. Greckas – zinātniskie līdzvadītāji.
- J. Blūms un prof. J. Jankovskis ir divu REI doktorantu – V. Jurķāna un I. Gorņeva – zinātniskie vadītāji.
- M. Knite un vad. pētnieks Jānis Kleperis no LU Cietvielu fizikas institūta ir TFI doktoranta P. Lesničonoka zinātniskie vadītāji.
- M. Knite ir doktorantu Kaspara Ozola, Arta Linarta un Santas Stepiņas zinātniskais vadītājs.
- A. Medvids un prof. Mežinskis ir SMI doktorantes L. Grases zinātniskie vadītāji.

7.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

Organizētie zinātniskie semināri

- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 5. februārī: TFI doktorants Mārtiņš Vanags "Metodes un materiāli ūdens sadalīšanai".
- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 5. martā: *Dr. Martin Timusk* (Tartu Universitāte) "Degenerate semiconductor nanowire-based transparent stretchable electrodes".
- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 7. maijā: *Dr.* Sergejs Gaidukovs (Polimērmateriālu institūts, RTU) "Polimēru elektrolītu pētījumi"; *Dr. Daniel Kropman* (Tallinas Tehnoloģiju universitāte) "Point defects interaction with impurities in the Si-SiO2 system and its influence on the interface properties".
- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 14. maijā: TFI doktorants Edvīns Daukšta "1064 nm un 532 nm nanosekunžu lāzera starojuma mijiedarbība ar CdTe un CdZnTe kristāliem"; TFI doktorants Artis Linarts "Inovatīvu elastomēra nanostrukturēta oglekļa kompozītu pjezorezistīvā efekta atkarība no temperatūras".
- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 19. februārī: asoc. prof. Kārlis Agris Gross (RTU Biomateriālu zinātniskās pētniecības laboratorija) "Apskats par tradicionālajām kalcija fosfātu izgatavošanas metodēm: trūkumi un jaunu metožu nepieciešamība".
- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 21. maijā: TFI doktorante Santa Stepiņa "Polimēra un nanostrukturēta oglekļa organisko savienojumu un dīzeļdegvielas tvaiku sensorefekts"; TFI doktorante Laura Stiebra "Ar fāzes mainošu materiālu mikrokapsulām pildītu putu poliuretānu īpašības".
- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 26. martā: *Dr. Volodymyr Kosyak* (Sumi Valsts universitāte) "Point defects calculations in compound semiconductors".
- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 28. maijā: TFI doktorants E. Daukšta ar promocijas darba priekšaizstāvēšanu "CdZnTe kristālu fizikālo parametru optimizācija ar nanosekunžu lāzera starojumu", zinātniskie vadītāji *Dr.*

habil. phys. A. Medvids un *Dr. phys.* A. Mičko; TFI doktorants A. Linarts ar promocijas darba priekšaizstāvēšanu "Elastomēra/nanografīta kompozītu sensorelementu sistēmu pjezorezistīvās īpašības", zinātniskais vadītājs *Dr. habil. phys.* M. Knite.

- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 8. oktobrī: *Dr. Tamara Potlog* (Moldovas Valsts universitāte) "Thin Film Photovoltaic Devices Based on CdTe".
- TFI zinātniskais seminārs 2015. g. 10. decembrī: *Dr. Oleg B. Malyshev* (*ASTeC*) "Thin Films (SRF) Theme for EuCARD3 bid"; *Dr. Reza Valizadeh* (*ASTeC*) "The Accelerator Science and Technology Centre and its Technology Department".

Sasniegumi (apbalvojumi)

- Diploms Tehniskās fizikas institūtam "Paldies par atbalstu 2015./2016. gada kamaniņu sporta sezonā" no Latvijas Kamaniņu Sporta federācijas.

8. VISPĀRĪGĀS ĶĪMIJAS TEHNOLOĢIJAS INSTITŪTS

Direktors: profesore, *Dr. sc. ing.* Līga BĒRZIŅA-CIMDIŅA
Adrese: Paula Valdena iela 3, Rīga
Tālrunis: 67089211
E-pasts: liga.berzina-cimdina@rtu.lv
Mājaslapa: http://vkti.rtu.lv

8.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Rūdolfa Cimdiņa Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrs

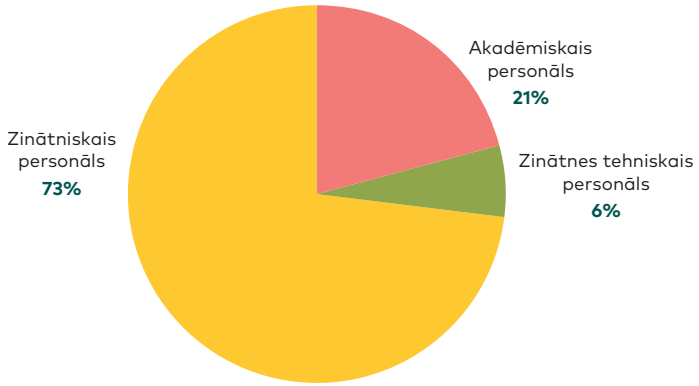
Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts

Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas katedra

8.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Ķīmisko un biotehnoloģisko procesu modelēšana, optimizācija un automātiskā vadība.
- Vides aizsardzības tehnoloģijas: jaunu tehnoloģiju un materiālu izstrāde grunts piesārņojuma novēršanai un ūdens attīrīšanai.
- Tehnoloģijas jaunu biomateriālu izstrādē un pētniecībā.
- Inovatīvo materiālu pētniecība (implanti medicīniskam lietojumam, audu inženierija, ekomateriāli).

8.3. PERSONĀLS



15. att. Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

8.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

8.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

ES un starptautiskās programmas

- ESF action 1.1.1.2. project "Involvement of new scientist group for synergistic investigation to development of nanostructured composite materials for bone tissue regeneration", No. 2013/0007/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/024. (2013–2015).
- W51EURONANOMED II ERA-NET "Nanoforosteo", "Multifunctional injectable nano HAp composites for the treatment of osteoporotic bone fractures" (2013–2016).
- W47 M-era.NET "GoIMPLANT", "Tough, Strong and Resorbable Orthopaedic Implants" (2013–2015).
- W27 MATERA – ERA-NET "SONOSCA" MATERA/BBM-2557 "Sonochemical technology for bioactive bone regeneration scaffold production" (01.02.2012.–31.01.2015.).
- Creative Europe Programme of the European Union, International Project "Ceramics and its dimensions" (2014–2020).
- "PhOtocrosslinked hydrogels for guided periodontal TissUe REgeneration" (*POsTURE*) (2015–2018).

Valsts pētījumu programmas projekti

- Y8097 "Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2)" 4. projekts "Nanomateriāli un nanotehnoloģijas medicīniskajam pielietojumam", vadītāja Līga Bērziņa-Cimdiņa (2014–2017).
- Y8099 "Meža un zemes dzīļu resursu izpēte, ilgstspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas (*ProdRes*)" 4. projekta "Zemes dzīļu resursu izpēte – jauni produkti un tehnoloģijas (Zeme)" 4. apakšprojekts, vadītāja Līga Bērziņa-Cimdiņa (2014–2017).

8.4.2. LĪGUMDARBI

Līguma datums	Līguma Nr.	Pasūtītājs	Līguma priekšmets
20.01.2015.	L8124	SIA *Angelica*	Paraugu sagatavošana laboratoriskajām pārbaudēm un laboratorisko analīžu un pārbaužu veikšana
12.02.2015.	L8132	AS *Sirowa*	Implanta skrūves 3D attēla izgatavošana
16.06.2015.	L8173	SIA *Madara Cosmetics*	Paraugu testēšana ar UV
16.06.2015.	L8174	SIA *Bioceramitec*	Paraugu SEM/*EDX* pulveru analīze
16.09.2015.	L8129	SIA *Ceļu eksperts*	Paraugu testēšana ar SEM
18.08.2015.	L8215	*Green Industry Innovation Center* / ZTI	Ārpakalpojumu sniegšana Zaļo tehnoloģiju inkubatoram. Dzintara pārstrādes atkritumu izmantošana atkārtotā pārstrādē
19.11.2015.	L8217	SIA *LMZT*	Dzintara atkritumu pārstrādes izpēte
25.11.2015.	L8218	SIA *Cutting Edge Technologies*	Porainas TiO2 keramikas izgatavošana
06.11.2015.	Vienošanās Nr. 05/2015	RTU BIF Ūdens inženierijas un tehnoloģijas katedra	Analīžu veikšana
09.11.2015.	Vienošanās Nr. 06/2015	RTU BIF Būvmateriālu būvizstrādājumu katedra	Analīžu veikšana
09.12.2015.	Vienošanās Nr. 07/2015	RTU Biomateriālu zinātniskās pētniecības laboratorija	Analīžu veikšana
09.12.2015.	Vienošanās Nr. 08/2015	RTU Ūdens inženierijas un tehnoloģijas katedra	Analīžu veikšana

8.4.3. PATENTI

Patenta ID	Datums	Veids	Struktūrvienība	Nosaukums	Autori
EP 13 179 914.0-1354	03.12.2015.	Eiropas patents	Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts	*Method for producing monolithic titanium suboxide TiOx ceramic electrode for water electrochemical treatment*	J. Ozoliņš, J. Ločs, M. Reimanis, T. Juhna, L. Mezule, R. Sadretdinovs, L. Bērziņa-Cimdiņa
LV 15011 B	20.12.2015.	Latvijas patents	Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts	Sorbcijas granulu sastāvs uz dabīgo mālu bāzes	V. Lakevičs, L. Bērziņa-Cimdiņa, V. Stepanova, J. Brovkina, J. Ozoliņš
LV 14789 B	20.02.2015.	Latvijas patents	Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūts, LV koksnes ķīmijas institūts	Koksnes pārstrādes uzņēmumu notekūdeņu attīrīšanas paņēmiens no lignīna un hemicelulozes vielām	G. Šuļga, J. Brovkina, B. Neiberte, J. Ozoliņš, R. Neilands

8.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Šalma-Ancāne, K., Stīpniece, L., Putniņš, A., Bērziņa-Cimdiņa, L. Development of Mg-Containing Porous β-Tricalcium Phosphate Scaffolds for Bone Repair. *Ceramics International*, 2015, Vol. 41, Iss. 3, Part B, pp. 4996–5004.
2. Stīpniece, L., Šalma-Ancāne, K., Putniņš, A., Bērziņa-Cimdiņa, L. Evaluation of Sr- and/or Mg-containing Hydroxyapatite Behavior in Simulated Body Fluid. *Key Engineering Materials*, 2015, Vol. 631, pp. 61–66.
3. Dusenkova, I., Malers, J., Bērzina-Cimdina, L. Rheological properties of purified illite clays in glycerol/water suspensions. *Journal of Physics: Conference Series*, 2015, Vol. 602, Iss. 1, pp. 1–5.
4. Dušenkova, I., Kusiņa, I., Mālers, J., Bērziņa-Cimdiņa, L. Application of Latvian illite clays in cosmetic products with sun protection ability. In: Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources.", Latvia, Rēzekne, 18–20 June, 2015, Vol. 1, pp. 28–32.
5. Stunda-Zujeva, A., Stepanova, V., Bērziņa-Cimdiņa, L. Effect of Spray Dryer Settings on the Morphology of Illite Clay Granules. In: Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources.", Latvia, Rēzekne, 18–20 June, 2015, Vol. 1, pp. 216–222.
6. Dubņika, A., Loča, D., Ločs, J., Bērziņa-Cimdiņa, L. Silver Doped Hydroxyapatite Scaffolds Coated with Sodium Alginatea and Chitosan for Controlled Drug Delivery. *European Cells and Materials*, 2015, Vol. 29, Suppl. 1, p. 30.
7. Loča, D., Narkevica, I., Ozoliņš, J. The Effect of TiO2 Nanopowder Coating on *in vitro* Bioactivity of Porous TiO2 Scaffolds. *Materials Letters*, 2015, Vol. 159, pp. 309–312.
8. Loča, D., Sokolova, M., Ločs, J., Smirnova, A., Irbe, Z. Calcium Phosphate Bone Cements for Local Vancomycin Delivery. *Materials Science and Engineering C*, 2015, Vol. 49, pp. 106–113.

16. att. Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

9. Ločs, J., Narkevica, I., Bugovecka, L., Ozoliņš, J. Apatite – Forming Ability of Thermally Treated Titania with Various Phase Compositions. *Materials Letters*, 2015, Vol. 146, pp. 69–72.
10. Vecstaudža, J., Krieķe, G., Stunda-Zujeva, A., Bērziņa-Cimdiņa, L. Microstructure Development of Calcium Niobophosphate Glass-Ceramics with Addition of TiO2. *European Cells and Materials*, 2015, Vol. 29, Suppl. 1, p. 90.
11. Sarakovskis, A., Krieķe, G. Upconversion Luminescence in Erbium Doped Transparent Oxyfluoride Glass Ceramics Containing Hexagonal NaYF4 Nanocrystals. *Journal of the European Ceramic Society*, 2015, Vol. 35, Iss. 13, pp. 3665–3671.
12. Grybauskas, S., Ločs, J., Šalma, I., Šalms, Ģ., Bērziņa-Cimdiņa, L. Volumetric Analysis of Implanted Biphasic Calcium Phosphate/Collagen Composite by Three-Dimensional Cone Beam Computed Tomography Head Model Superimposition. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 2015, 43, pp. 167–174.
13. Ločs, J., Li, W., Sokolova, M., Roether, J., Loča, D., Boccaccini, A. Zoledronic Acid Impregnated and Poly(L-Lactic Acid) Coated 45S5 Bioglass®-Based Scaffolds. *Materials Letters*, 2015, Vol. 156, pp. 180–182.
14. Voļperts, A., Dobele, G., Žūriņš, A., Vervikishko, D., Ozoliņš, J., Mironova-Ulmane, Ņ., Sildos, I. Highly Porous Wood Based Carbon Materials for Supercapacitors. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 77, Iss. 1, p. 012016.
15. Theil, P., Populoh, S., Yoon, S., Saucke, G., Rubenis, K., Weidenkaff, A. Charge – Carrier Hopping in Highly Conductive CaMn1-xMxO3-δ Thermoelectrics. *The Journal of Physical Chemistry C*, 2015, Vol. 119, Iss. 38, pp. 21860–21867.
16. Ruģele, K., Būmanis, Ģ., Mežule, L., Juhna, T., Bajāre, D. Application of Industrial Wastes in Renewable Energy Production. *Agronomy Research*, 2015, Vol. 13, No. 2, pp. 526–532.
17. Būmanis, Ģ., Ruģele, K., Bajāre, D. The Effect of Alkaline Material Particle Size on Adjustment Ability of Buffer Capacity. *Materials Science = Medziagotyra*, 2015, Vol. 21, No. 3, pp. 405–409.
18. Fernández, A., Solé, A., Giró-Paloma, J., Martínez, M., Hadjieva, M., Boudenne, A., Constantinescu, M., Anghel, E., Malikova, M., Krupa, I., Peñalosa, C., Lázaro, A., Paksoy, H., Cellat, K., Vecstaudža, J., Bajāre, D., Sumiga, B., Boh, B., Haussmann, T., Gschwander, S., Weber, R., Furmanski, P., Jaworski, M., Cabeza, L. Unconventional Experimental Technologies Used for Phase Change Materials (PCM) Characterization: Part 2 – Morphological and Structural Characterization, Physico – Chemical Stability and Mechanical Properties. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2015, 43, pp. 1415–1426.
19. Gurjarpadhye, A., Parekh, M., Dubņika, A., Rajadas, J., Inayathullah, M. Infrared Imaging Tools for Diagnostic Applications in Dermatology. *SM Journal of Clinical and Medical Imaging*, 2015, Vol. 1, No. 1, pp. 1001–1006.
20. Loča, D., Ločs, J., Dubņika, A., Zālīte, V., Bērziņa-Cimdiņa, L. Porous Hydroxyapatite for Drug Delivery. *Hydroxyapatite (HAp) for Biomedical Applications*. M. Mucalo (ed.). Amsterdam: Elsevier, 2015, pp. 189–209.

8.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- *Creative Europe Programme of the European Union, International Project* "Ceramics and its dimensions". Sadarbības partneri: Vācija, Serbija, Somija, Itālija, Apvienotā Karaliste, Spānija, Īrija, Čehija, Igaunija, Slovēnija.
- W51 EURONANOMED II ERA-NET "Nanoforosteo" "Multifunctional injectable nano HAp composites for the treatment of osteoporotic bone fractures" (2013–2016).
- W47 M-era.NET "GoIMPLANT" "Tough, Strong and Resorbable Orthopaedic Implants" (2013–2015).
- W27 MATERA – ERA-NET "SONOSCA" MATERA/BBM-2557 "Sonochemical technology for bioactive bone regeneration scaffold production" (01.02.2012.–31.01.2015.).
- *Creative Europe Programme of the European Union, International Project* "Ceramics and its dimensions" (2014–2020).
- W61 "PhOtocrosslinked hydrogels for guided periodontal TissUe REgeneration" (*POsTURE*) (2015–2018).
- Dalība ES un citās ārvalstu komitejās un organizācijās:
  - prof., *Dr. sc. ing.* L. Bērziņa-Cimdiņa – Eiropas Keramikas biedrības biedre;
  - doc., *Dr. sc. ing.* D. Loča – NATO (*North Atlantic Treaty Organization*) biedre;
  - pētn., *Dr. sc. ing.* A. Stunda-Zujeva – *Society of Glass Technology* biedre;
  - asoc. prof., *Dr. sc. ing.* J. Ločs – Eiropas Ķīmijas aģentūras sociālekonomiskās analīzes komitejas loceklis;
  - lektore, *Dr. sc. ing.* K. Ruģele – Latvijas Biogāzes asociācijas biedre;
  - *Dr. sc. ing.* Dagnija Loča – COST Action MP1005 – "NAMABIO – From nano to macro biomaterials (design, processing, characterization, modeling) and applications to stem cells regenerative orthopedic and dental medicine";
  - *asoc. prof.*, *Dr. sc. ing.* Jānis Ločs – COST MP 1301 "New Generation Biomimetic and Customized Implants for Bone Engineering".

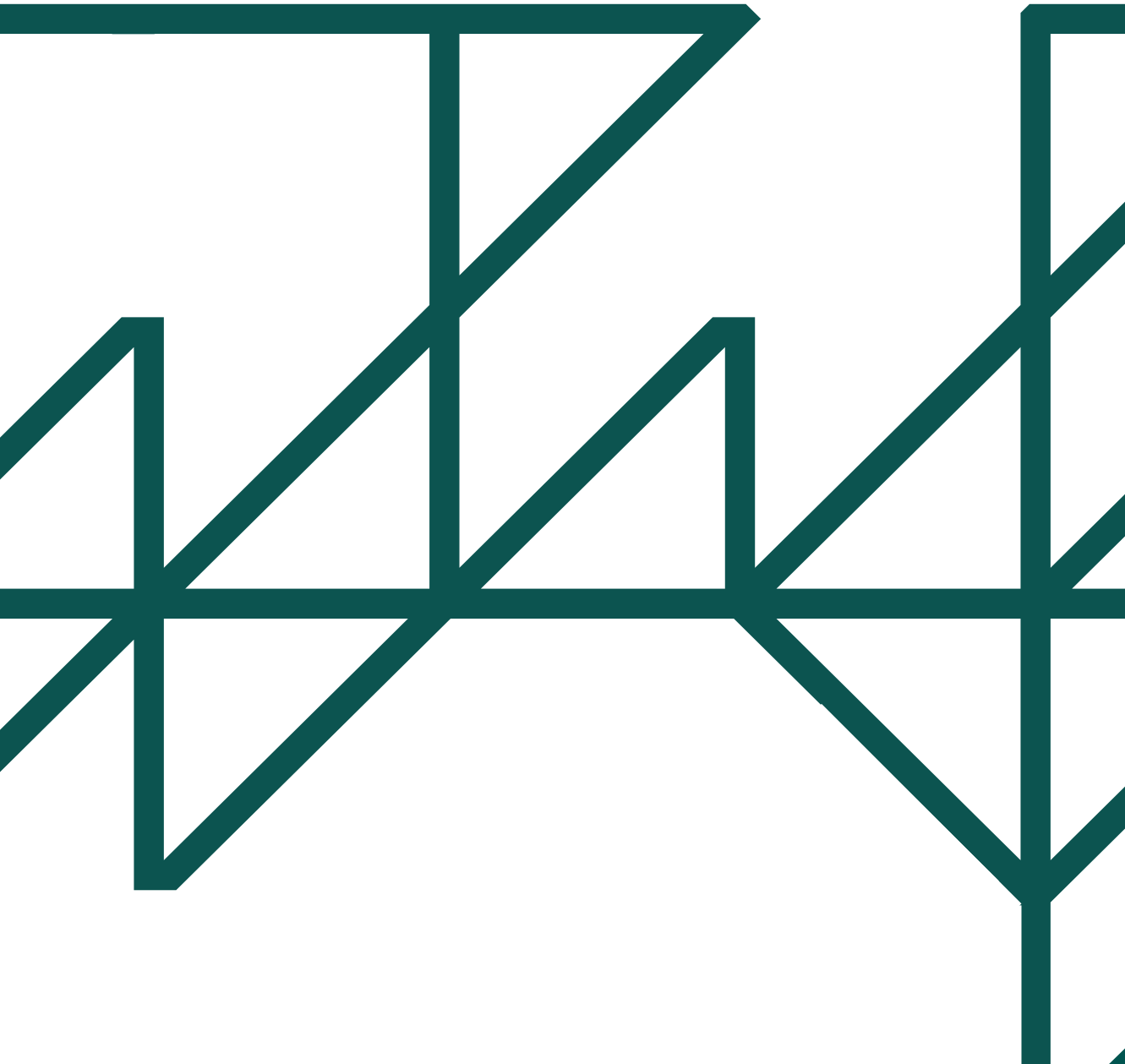
8.6. INFRASTRUKTŪRA

- Renovētas divas laboratoriju telpas zinātniskajam darbam.

8.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- Docente, *Dr. sc. ing.* Dagnija Loča ir RTU Gada jaunais zinātnieks 2015. gadā.
- Seminārs par zelta nanodaļiņu ietekmi uz cilmes šūnām; profesors, *PhD Bikramjit Basu* (*Materials Research Centre*, *Indian Institute of Science*, *Karnataka*, *India*), 29.10.2015.–30.10.2015.

- Seminārs "Introduction to thermoelectricity"; pētnieks, *PhD Sascha Populoh* (*EMPA*, *Dubendorf*, *Switzerland*), 17.04.2016.
- Asoc. prof., *Dr. sc. ing*. Jāņa Loča dalība *EuroNanoForum 2015* ar prezentāciju un RBIAC izstrādāto paraugu izstādi, 10.06.2015.–12.06.2015.
- Asoc. prof., *Dr. sc. ing*. Jāņa Loča dalība ar RBIAC izstrādātiem paraugiem pasaulē lielākajā industriālajā izstādē *Hannover Messe 2015* Vācijā, 12.04.2015.–17.04.2015.



MAŠĪNZINĪBU, TRANSPORTA UN AERONAUTIKAS FAKULTĀTE

09

09

MAŠĪNZINĪBU, TRANSPORTA UN AERONAUTIKAS FAKULTĀTE

Dekāns: profesors, *Dr. sc. ing.*
Ēriks GERIŅŠ

E-pasts: eriks.gerins@rtu.lv
Tālrunis: 67089721

Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte turpina slavenās RTU vecākās fakultātes tradīcijas. Fakultātes ilgtermiņa mērķis ir izveidot ietvaru, lai nodrošinātu nepārtrauktu pētniecības attīstību un zinātniskā personāla piesaisti, ar to veicinot RTU stratēģisko uzdevumu izpildi.

Fakultāte pārklāj plašu pētniecības virzienu klāstu mehānikas, mašīnbūves tehnoloģiju, robottehnikas, transporta, aeronautikas un pat biomedicīnas inženierzinātnes jomā, tomēr mūsdienu inženierzinātne prasa izteikti multidisciplināru pieeju un virzību uz perspektīvām tehnoloģijām. Līdz ar to 2015. gadā fakultātes zinātnieki piedalījās vairākos ERAF projektos, kuru ietvaros tika pētīti nanopārklājumi un nanokompozīti un uzsākti pētījumi jaunā virzienā – viedo tekstilmateriālu lietojumi biomedicīnas inženierzinātnē.

Fakultātei ir tradicionāli stipri sadarbības kontakti ar vairākām Latvijas vadošajām iestādēm un uzņēmumiem transporta, mašīnbūves un siltumapgādes jomā. Notiek arī sadarbība ar pasaules universitātēm: 2015. gadā Automobiļu katedrā viesojās Mičiganas Veina Universitātes profesors, kurš fakultātē uzsāka automobiļu motoru pētījumus.

2015. gadā fakultātei tika uzbūvēts jauns laboratorijas korpuss, un līdz ar to 2016. gadā fakultātes laboratorijas tiks pārceltas un modernizētas vienota RTU Ķīpsalas kompleksa ietvaros.

Fakultātes kontaktinformācija

Dekāna vietnieks zinātniskajā darbā:
prof., *Dr. phys.* Aleksejs KATAŠEVS
E-pasts: katashev@latnet.lv
Tālrunis: 67089732

Adrese: Ezermalas iela 6k-222, Rīga, LV-1006
Tālrunis: 6708971
E-pasts: mtaf@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.mtaf.rtu.lv

Fakultātes struktūra

Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte

- Siltumenerģētisko sistēmu katedra
- Aeronautikas institūts
- Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūts
- Mašīnbūves tehnoloģijas institūts
- Mehānikas institūts
- Transporta institūts

Fakultātes pētniecības virzieni

Pētniecības virziens	%
Aeronautikas un kosmosa tehnoloģijas	11
Transports un transporta sistēmas	13
Nanotehnoloģijas un cietu ķermeņu kontakta mehānika	19
Biomedicīnas inženierzinātne un medicīnas fizika	10
Lietišķā mehānika: plūsmu enerģijas sistēmas, kompozītu un elastomēru mehānika, roboti dabiskā vidē	21
Mašīnbūves tehnoloģijas: automatizētā projektēšana un ražošana, konstrukciju un mašīnu drošums, nesagraujošā kontrole un diagnostika	26

1. AERONAUTIKAS INSTITŪTS

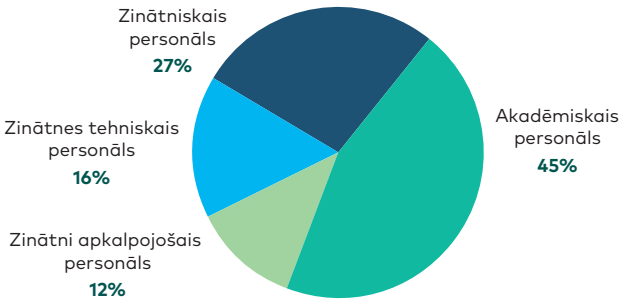
Direktors: profesors, *Dr. habil. sc. ing.* Aleksandrs URBAHS
Adrese: Lomonosova iela 1A, k-1, Rīga, LV-1019
Tālrunis: 67089990
E-pasts: aerti@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.aerti.rtu.lv/

1.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

1.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Aeronautikas un kosmosa tehnoloģijas (prof. A. Urbahs).
- Lidaparātu un kosmosa aparātu projektēšana un būve (prof. A. Urbahs).
- Nanotehnoloģijas lidaparātu un kosmosa aparātu būvē (prof. A. Urbahs).
- Aviācijas konstrukciju un kosmosa tehnikas nesagraujošā kontrole un tehniskā diagnostika (prof. A. Urbahs).
- Vēja enerģētisko iekārtu un tehnoloģiju izstrāde (prof. A. Urbahs).
- Aerodinamika (prof. V. Šestakovs).
- Gaisa kuģu noguruma ilgizturība un drošums (prof. V. Pavelko).
- Lidojumu drošība (prof. V. Šestakovs).
- Gaisa kuģu navigācijas sistēmas (prof. P. Trifonovs-Bogdanovs).
- Gaisa kuģu un kosmosa aparātu autonomās automātiskās vadības sistēmas (prof. P. Trifonovs-Bogdanovs).
- Aviācijas konstrukcijas sagrūšanas mehānika (prof. V. Pavelko).
- Kompozītmateriālu bojājumi un stiprība (prof. V. Pavelko, prof. J. Paramonovs, prof. M. Kleinhofs).
- Gaisa kuģu resursa prognozēšana (prof. J. Paramonovs).
- Transportmašīnu un aviācijas konstrukciju dinamika (prof. J. Paramonovs).
- Nanotehnoloģijas transportmašīnbūvē (asoc. prof. M. Urbaha).
- Transporta sistēmu inženierija (asoc. prof. M. Urbaha).
- Loģistika un transporta sistēmas (asoc. prof. M. Urbaha).
- Transporta terminālu un lidostu projektēšana (asoc. prof. M. Urbaha).

1.3. PERSONĀLS



1. att. Aeronautikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

1.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

1.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Eiropas kosmosa aģentūras projekts "Autonoma kosmosa kuģa prototipa izstrāde vides monitoringam (DREAM)", Nr. 4000114559/15/NL/NDe.
- ERAF projekts "Lielas lidojuma distances daudzfunkcionāla bezpilota lidaparāta vides monitoringam eksperimentāla parauga izstrāde (LARIDAE)", Nr. 2014/0029/2DP/2.1.1.1/14/APIA/VIAA/088.
- ESF projekts "Daudzfunkcionālo nanopārklājumu izveide aviācijas un kosmosa tehnikas konstruktīviem elementiem", Nr. 2013/0013/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/027.
- ERAF projekts "Inovatīvas vēja enerģētiskās iekārtas ar vertikālo rotācijas asi industriālā prototipa izveide Latvijas tautsaimniecības uzdevumu risināšanai", Nr. 2013/0068/2DP/2.1.1.1.0/13/APIA/VIAA/011.
- LZA *Baltic Bonus* programma "Handling E-navigation Resources for the Management of Efficient and Safe waterbo".
- LZA *Baltic Bonus* programma "A direct drive SWT with aerodynamic pitch control of wind rotor blades and yaw oscillation damper".
- LZP grants "Titāna savienojumu nodilumizturīgi nanopārklājumi mašīnbūvē", Z12.0110.

1.4.2. LĪGUMDARBI

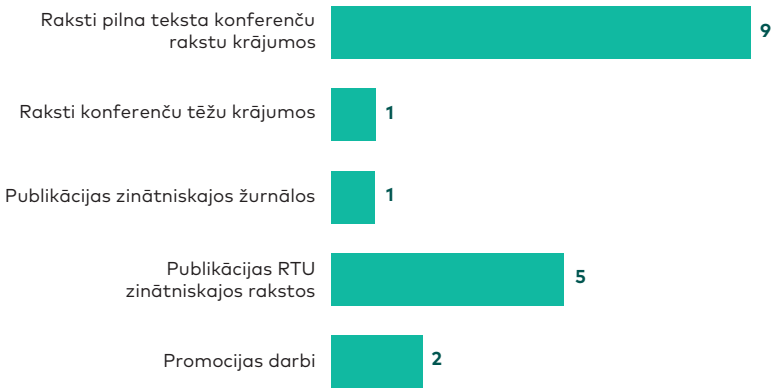
- L7840 "TEC-2 siltumtīklu sūkņu pamatu pārbaude".
- L8065.1 "Vēja enerģētiskās iekārtas planetārā reduktora izstrāde".
- "Development of methodology for acoustic emission monitoring of helicopter constructive parts".
- L8088 "Zemsprieguma elektrolīniju dzelzsbetona balstu novecošanas un ekspluatācijas procesā notikušo balsta kvalitātes izmaiņu novērtējums".

1.4.3. PATENTI

- Urbahs A., Petrovs V., Jakovļevs A., Urbaha M., Bulanovs V., Ozols I. Bezpilota lidaparāts. Latvijas patents LV14965 (B), 20.05.2015.
- Urbahs A., Savkovs K., Urbaha M., Ņesterovskis V., Carjova K., Urbaha J., Kuļešovs N. Tērauda precīzijas pāru detaļu atjaunošanas paņēmiens. Latvijas patents LV14968 (B), 20.05.2015.
- Urbahs A., Savkovs K., Urbaha M., Rudzītis J. Metālisku izstrādājumu karstumizturības paaugstināšanas paņēmiens. Latvijas patents LV14967 (B), 20.04.2015.
- Urbahs A., Banovs M., Urbaha M., Carjova K., Feščuks J. Konstrukciju skrūvju un kniežu savienojumu kombinētais akustiskās emisijas un ultraskaņas kontroles paņēmiens. Latvijas patents LV14971 (B), 20.04.2015.
- Mironovs V., Lisicins M., Zemčenkovs V., Urbahs A. Ķemmveida instruments un tā izgatavošanas metode (Comb-type tool and its manufacturing method). Latvijas patents LV14988 (B).

1.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Urbahs, A., Rijkuris, G., Savkovs, K. Corrosion and Wear Resistant Nanostructured Metal Coatings. In: Proceedings of the AES-ATEMA 26th International Conference, Ottawa, 2015, pp. 37–41. ISSN 978-1-927838-21
2. Urbahs, A., Barovs, A. Peculiarities of Calculating the Main Performance Characteristic of the Remotely Piloted "LARIDAE" Aircraft. In: Transport Means 2015: Proceedings of the 19th International Conference, Lithuania, Kaunas, October 22–23, 2015. Kaunas: Technologija, 2015, pp. 474–477. ISSN 1822-296X
3. Urbahs, A., Carjova, K., Feščuks, J., Stelpa, I. Development of Theoretical Model for Aircraft Structural Health Monitoring by Acoustic Emission Method. In: Mechanika 2015: Proceedings of the 20th International Conference, Lithuania, Kaunas, April 23–24, 2015. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2015, pp. 262–267. ISSN 1822-2951
4. Urbahs, A., Unbedahts, A. Acoustic Emission Method Evaluation for High Speed Ship Engines Condition Monitoring. In: Transport Means 2015: 19th International Conference, Lithuania, Kaunas, 22–23 October, 2015. Kaunas: Technologija, 2015, pp. 587–590. ISSN 1822-296X
5. Urbahs, A., Urbaha, M., Savkovs, K., Andrejeva, D. Protective Antifriction Multilayer Coating by Ion-Plasma Sputtering Development Technological Process Analysis. In: Mechanika 2015: Proceedings of the 20th International Conference, Lithuania, Kaunas, 23–24 April, 2015. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2015, pp. 253–256. ISSN 1822-2951
6. Urbahs, A., Harbuz, Y., Urbaha, J. Evaluating of Damageability of Materials at Fatigue Loading Based on Signals of Acoustic Emission. In: Mechanika 2015: 20th International Scientific Conference, Lithuania, Kaunas, 23–24 April, 2015. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2015, pp. 257–261. ISSN 1822-2951
7. Urbahs, A., Andrejevs, S. The Problem of Vibro-Acoustic Diagnostics of Gas Turbine Engine Bearing Units. In: Mechanika 2015: 20th International Scientific Conference, Lithuania, Kaunas, 23–24 April, 2015. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2015, pp. 268–271. ISSN 1822-2951



2. att. Aeronautikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

8. Lācāne, M., Urbahs, A. NOTAM Message Regarding UAS Operation in Riga Flight Information Region. In: Transport Means 2015: Proceedings of the 19th International Conference, Lithuania, Kaunas, 22–23 October, 2015. Kaunas: Technologija, 2015, pp. 734–738. ISSN 1822-296X
9. Hauka, M., Paramonovs, J. Airline and Aircraft Reliability. *Transport and Aerospace Engineering*, 2014, No. 1, pp. 9–14. ISSN 2255-968X; doi: 10.7250/tae.2014.002
10. Harbuz, Y. Aviācijas materiālu un konstrukciju noguruma bojājumu novērtējums uz akustiskās emisijas signālu mērījuma pamata. Promocijas darbs. Rīga: RTU, 2015, 174 lpp.
11. Hauka, M. Gaisa kuģu konstrukcijas inspekcijas plānošana. Promocijas darbs. Rīga: RTU, 2015, 152 lpp.
12. Blumbergs, I., Kleinhofs, M. Strength determination and prediction of destructive processes of composites. *Aviation*, 2015, 19(2), pp. 67–71.
13. Pavelko, V. Application of the Nonlinear Model of a Beam for Investigation of Interlaminar Fracture Toughness of Layered Composite. *Key Engineering Materials*, 2015, Vol. 665, pp. 273–276. ISSN 1662-9795; doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.665.273
14. Turko, V. *Principle of Local Zones Applied to Fatigue Prone Large-Scale Designs*. Heinrich-Bocking-Str. 6-8 D-66121 Saarbruken, Deutschland: LAP Lambert Academic Publishing , 2015, 149 p. ISBN 978-3-659-67497-6

2. BIOMEDICĪNAS INŽENIERZINĀTŅU UN NANOTEHNOLOĢIJU INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. habil. phys.* Jurijs DEHTJARS
Adrese: Ezermalas iela 6k, Rīga, LV-1006
Tālrunis: 67089383
E-pasts: bini@rtu.lv
Mājaslapa: http://bini.rtu.lv/

2.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūts

- Medicīnas fizikas un inženierijas katedra
- Biotekstilmateriālu zinātniskās pētniecības laboratorija
- Nanoinženierijas katedra
- Biomedicīnas un nanoinženierijas zinātniskā laboratorija

2.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

Joma

- Biomedicīnas inženierzinātne un medicīnas fizika.

Virzieni

- Elektronu emisijas fizika un bioloģisko audu un materiālu elektronu spektroskopija (prof. J. Dehtjars).
- Nanotehnoloģijas medicīnā (prof. J. Dehtjars, asoc. prof. A. Balodis).
- Bioloģisko audu un biomateriālu elektronu apakšsistēmas īpašības un uzvedība (prof. J. Dehtjars).
- Bezkontaktu pozicionēšanas metodes lietošana medicīnā (prof. A. Kataševs).
- Viedais tekstils biomehānikai (prof. A. Kataševs).
- Jaunu biomateriālu izstrāde un kompleksa pētniecība (vad. pētn. Inga Ļašenko).
- Inovatīvu bio- un ekomateriālu komercializācijas priekšnoteikumi (vad. pētn. I. Ļašenko).

Joma

- Lietišķā mehānika (plūsmu enerģijas sistēmas, kompozītu un elastomēru mehānika, roboti dabiskā vidē).

Virzieni

- Elektronu spektroskopija kompozītu un polimēru agrīnas sabrukšanas diagnostikai (prof. J. Dehtjars).
- Emisijas spektroskopija un datortomogrāfija materiālu bojājumu vizualizācijai (asoc. prof. A. Balodis).

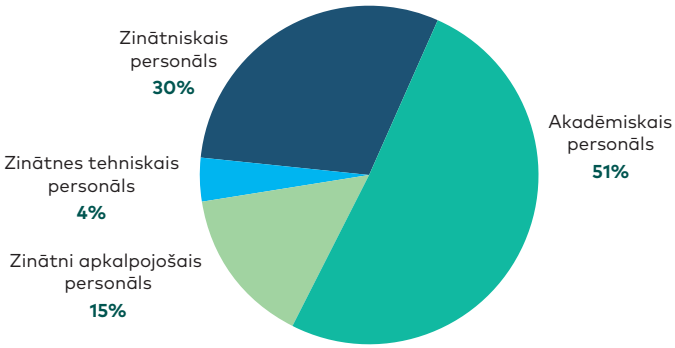
Joma

- Mašīnbūves tehnoloģijas (automatizētā projektēšana un ražošana, konstrukciju un mašīnu drošums, nesagraujošā kontrole un diagnostika).

Virzieni

- Elektronu emisijas un spektroskopijas lietojumi starojuma dozimetrijai (prof. J. Dehtjars).
- Refraktometri šķīdumiem (prof. J. Dehtjars sadarbībā ar Dr. hab. inž. P. Šipkovu, LZA).

2.3. PERSONĀLS



3. att. Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

2.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

2.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

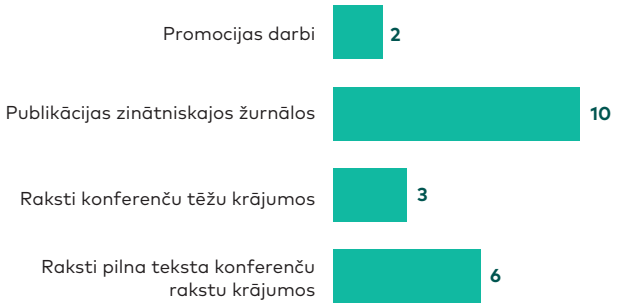
- *FP7 Era-Net – Euronanomed II* projekts – institūta pārstāvis piedalījās Eiropas projektu konkursa organizēšanā.
- FP7 COST TD1305 "Improved Protection of Medical Devices Against Infection".
- Valsts pētījumu programmas projekts "Materiālu mehānisko mikro-, nano- mēroga īpašības un to ietekme uz cilvēka drošību" Y8085. 2.1 projekta īstenošanas laiks no 01.10.2014. līdz 31.12.2017.; projekta vadītājs prof. J. Dehtjars.
- LZP projekts Nr. 491/2012 "Vieda biofiltrācijas tehnoloģija" (2013.–2016. g.); vadošais pētnieks prof. J. Dehtjars.
- ESF projekts "Jaunas zinātniskas grupas izveide urbānās dabas vides kvalitātes pētījumiem", Nr. 2013/0060/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/041 RTU PVS ID 1775. Projekta īstenošanas laiks – 21 mēnesis (02.12.2013.–31.08.2015.). Projekta zinātniskā vadītāja L. Bumbure.
- RTU projekts ZI 2014_5 "Viedtekstila aprīkojums sportistu trenēšanas efektivitātes paaugstināšanai" (01.12.2014.–30.11.2015.); projekta zinātniskais vadītājs A. Kataševs.

2.4.2. LĪGUMDARBI

- Līgums Nr. 7.3.27./ID484-01.136 par ārpakalpojuma sniegšanu Zaļo tehnoloģiju inkubatora pirmsinkubācijas pakalpojumu nodrošināšanai; līguma summa 2842,00 EUR (ar PVN).

2.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Grauda, D., Kolodynski, A., Belogrudova, I., Bumbure, L., Rashal, I. Combined Effects of 50Hz Electromagnetic Field and SiO2 Nanoparticles on Oxidative Stress in Plant's Gametic Cells. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences*, 2015, Vol. 69, Iss. 3, pp. 82–86. ISSN 1407-009X; doi: 10.1515/prolas-2015-0012
2. Katashev, A., Romberg, K., Danielsson, A., Saraste, H. Application of 3D scanner for estimation of chest movement in scoliotic patients. *IFMBE Proceedings*, 2015, 48, pp. 63–66.
3. Bystrova, A., Dehtjars, J., Popov, A., Coutinho, J., Bystrov, V. Modified Hydroxyapatite Structure and Properties: Modeling and Synchrotron Data Analysis of Modified Hydroxyapatite Structure. *Ferroelectrics*, 2015, Vol. 475, Iss. 1, pp. 135–147. ISSN 0015-0193; doi:10.1080/00150193.2015.995580
4. Grauda, D., Bumbure, L., Ļašenko, I., Kataševs, A., Dehtjars, J., Rashal, I. Amber Particles as Living Plant Cell Markers in Flow Cytometry. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences*, 2015, Vol. 69, pp. 77–81. ISSN 1407-009X; doi:10.1515/prolas-2015-0011



4. att. Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

5. Bystrov, V., Coutinho, J., Bystrova, A., Dehtjars, J., Pullar, R., Poronin, A., Palcevskis, E., Dindune, A., Alkan, B., Durucan, C., Paramonova, E. Computational Study of Hydroxyapatite Structures, Properties and Defects. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 2015, Vol. 48, No. 19, Article number 195302. ISSN 0022-3727; doi: 10.1088/0022-3727/48/19/195302
6. Ļašenko, I., Gaidukovs, S., Rombovska, J., Gaidukova, G. Application of Amber Filler for Production of Novel Polyamide Composite Fiber. *Textile Research Journal*, 2015, pp. 1–13. ISSN 0040-5175; e-ISSN 1746-7748; doi: 10.1177/004051751562113
7. Dehtjars, J. Is nanomedicine just a fad or is it a necessary approach to improving medical technologies? *Edorium Journal of Biomedical Technology*, 2015, 1, pp. 1–3. Article ID: 100001B05YD2015; doi: 10.5348/B05-2015-1-ED-1
8. Bystrova, A.V., Dekhtyar, Y.D., Popov, A.I., Coutinho, J., Bystrov, V.S. Modified hydroxyapatite structure and properties: Modeling and synchrotron data analysis of modified hydroxyapatite structure. *Ferroelectrics*, 2015, 475(1), pp. 135–147. doi: 10.1080/00150193.2015.995580
9. Merkulovs, D., Dekhtyar, Y., Vilitis, O., Shipkovs, P., Merkulova, V. Cylindrical cell-based refractometers to analyse biomedical liquids. *IFMBE Proceedings*, 2015, 50, pp. 16–19. doi: 10.1007/978-981-287-573-0_4
10. Merkulovs, D., Dekhtyar, Y., Vilitis, O., Shipkovs, P., Merkulova, V. Cylindrical cuvette light refraction measurements technology to analyse biomedical liquids. *IFMBE Proceedings*, 2015, 45, pp. 298–301. doi: 10.1007/978-3-319-11128-5_74

2.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Ar Latvijas slimnīcām un Radiācijas drošības centru radiācijas drošības jomā.
- Ar Latvijas Kamaniņu Sporta federāciju sportistu kustību izvērtēšanas jomā.
- Ar *Karolinska Institutet* skoliozes pacientu diagnostikas jomā.

Institūta pārstāvis ir:

- Starptautiskā Medicīniskās un bioloģiskās inženierijas federācijā (*IFMBE),*
- Eiropas Medicīnas fizikas biedrību federācijā (*EFOPM*).

2.6. INFRASTRUKTŪRA

- Sākas pārcelšanās uz RTU Laboratorijas māju Ķīpsalā.

2.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

Studenti piedalās institūta zinātniskajos projektos. Ap 40 % bakalaura, inženiera un maģistra darbu ir saistīti ar institūta projektiem, ap 60 % – ar pētījumiem, ko iniciējuši vai veic uzņēmēji.

3. MAŠĪNBŪVES TEHNOLOĢIJAS INSTITŪTS

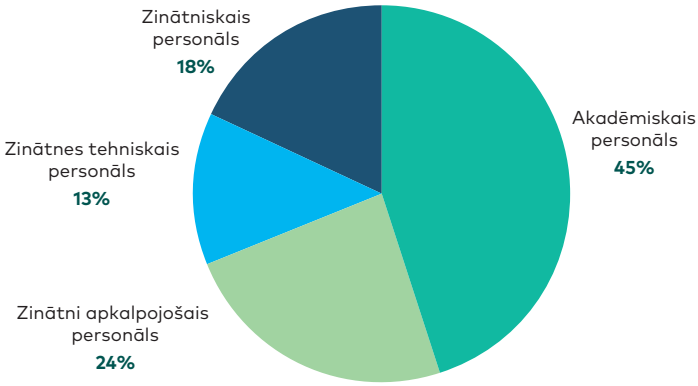
Direktors: profesors, *Dr. habil. sc. ing.* Jānis RUDZĪTIS
Adrese: Ezermalas iela 6k, 409. ist., Rīga, LV-1006
Tālrunis: 67089701
E-pasts: mti@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.tmf.rtu.lv/mti/

3.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

3.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Cietu ķermeņu virsmu kontakta mehānika.
- Mašīnbūves tehnoloģijas un nanotehnoloģijas.

3.3. PERSONĀLS



5. att. Mašīnbūves tehnoloģijas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

3.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

3.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

Starptautiskie projekti

- ESF projekts (PVS ID 1373) "Mehānisko elementu virsmas un to iekšējās struktūras nanotehnoloģiskie pētījumi mašīnbūvē" (vadītājs).
- ERAF projekts (PVS ID 1537) "Industriālās tehnoloģijas prototipa izstrāde daudzkomponentu nanostrukturētu jonu-plazmas nodilumizturīgu pārklājumu iegūšanai" (izpildītājs).
- ERAF projekts Nr. 2014/0011/2DP/2.1.1.1.0/13/APIA/VIAA/005 (izpildītājs).
- ESF projekts Nr. 2013/0013/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/027 (izpildītājs).

Latvijas projekti

- IZM TOP08-10 "Virsmas raupjuma un plānu plēvju biezuma metroloģisko problēmu attīstība" (vadītājs).
- IZM TOP12-03 "Plānu pārklājumu veidošana un metroloģija" (vadītājs).
- LZP grants 09.1612 "Materiālu virsmu un makrostruktūras īpašību izvēle" (vadītājs).
- LZP grants 10.0009 "Rūpniecisko izstrādājumu daudzkomponentu nanostrukturēto aizsargājošo pārklājumu izveides tehnoloģija" (izpildītājs).
- LZP grants 110/2012.

RTU projekti

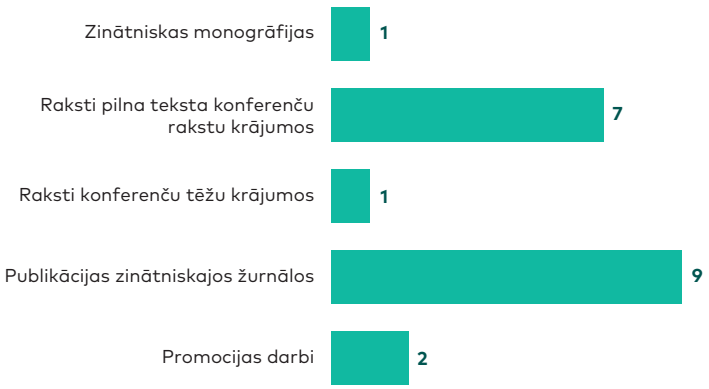
- ZP-2009/31 "Mašīnu detaļu virsmu mikroģeometrijas telpisko parametru tehnoloģiskais nodrošinājums" (vadītājs).
- ZP-2010/11 "Titāna uznešanas tehnoloģija lokanai metāla pamatnei vakuumā" (vadītājs).
- ZP-211/08 "Vairākslāņu pārklājuma veidošana metāla virsmu berzes koeficienta samazināšanai" (vadītājs).

3.4.2. LĪGUMDARBI

- L8068 ar SIA *Amidani ECO Technology* (vadītājs).
- L7993 ar SIA *Aplied Kinematics* (vadītājs).
- L8021 ar A/S *Valmieras stikla šķiedra* (vadītājs).

3.4.3. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Spriņģis, G., Rudzītis, J., Avišāne, A., Kumermanis, M., Semjonovs, J., Leitāns, A. Wear Problems of Slide-Friction Pair. *Solid State Phenomena*, 2015, Vol. 220–221, pp. 361–366. doi: 10.4028/www.scientific.net/SSP.220-221.361
2. Avišāne, A. The Elastic Deformation of Machine Elements in Mechatronics Systems. *Solid State Phenomena*, 2015, Vol. 220–221, pp. 177–181. ISSN 1012-0394; e-ISSN 1662-9779; doi: 10.4028/www.scientific.net/SSP.220-221.177
3. Torims, T., Pikurs, G., Ratkus, A., Logins, A., Vilcāns, J., Škļariks, S. Development of Technological Equipment to Laboratory Test In-situ Laser Cladding for Marine Engine Crankshaft Renovation. *Procedia Engineering*, 2015, Vol. 100, pp. 559–568. ISSN 1877-7058; doi: 10.1016/j.proeng.2015.01.405
4. Logins, A., Torims, T. The Influence of High-Speed Milling Strategies on 3D Surface Roughness Parameters. *Procedia Engineering*, 2015, Vol. 100, pp. 1253–1261. ISSN 1877-7058; doi: 10.1016/j.proeng.2015.01.491
5. Avišāne, A. Mērīšanas spēka un virsmas raupjuma ietekme uz augsti elastīgu materiālu detaļu lineāro izmēru mērījumu precizitāti. Promocijas darbs. Rīga: RTU, 2015, 92 lpp.
6. Leitāns, A., Boiko, I., Lungevičs, J., Mironovs, V. The Influence of the Technological Process on the Surface Quality and Tribological Properties of Powder Detail. *Environment, Technology, Resources*, 2015, Vol. 1, pp. 116–120. ISSN 1691-5402; e-ISSN 2256-070X; doi: 10.17770/etr2015vol1.202
7. Leitāns, A., Lungevičs, J. Mathematical Model of Friction Coefficient Determination for Lubricated Surfaces. *Environment, Technology, Resources*, 2015, Vol. 1, pp. 121–124. ISSN 1691-5402; doi: 10.17770/etr2015vol1.227



6. att. Mašīnbūves tehnoloģijas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

8. Lisicins, M., Mironovs, V., Boiko, I., Lapkovskis, V. Sandwich Wall Constructions Made of Perforated Metallic Materials. *Agronomy Research*, 2015, Vol. 13, No. 3, pp. 662–670. ISSN 1406-894X
9. Leitāns, A., Lungevičs, J., Rudzītis, J. Investigation of Wear and Coefficient of Friction in Sliding Friction Pairs Using Oil with Additives. In: 19th International Reserch/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology" (TMT 2015): Proceedings, Spain, Barcelona, 22–23 July, 2015. Štamparija Fojnica, Fojnica (Bosnia–Herzegovina): Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, Escola Technica Superior D`Enginyeria Industrial de Barcelona, Bahcesehir University Istambul, 2015, pp. 389–392. ISSN 1840-4944
10. Kromanis, A., Ozoliņš, J., Geriņš, Ē., Sergejevs, A. Influence of Casting Velocity on Mechanical Properties and Macro-Structure of Tin Bronzes. *Key Engineering Materials*, 2015, Vol. 674, pp. 81–87. ISSN 1662-9795; doi: 10.4028/www.scientific.net/KEM.674.81
11. Matīss, I. Non-Contact Measurement of the Thickness and Dielectric Parameters of Dielectric Plates and Shells. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2015, Vol. 52, Iss. 2, pp. 49–58. ISSN 0868-8257; doi: 10.1515/lpts-2015-0011
12. Mironovs, V., Stankēvičs, P., Boiko, I., Кольбе, М. Формирование металлических покрытий в импульсном электромагнитном поле. В: Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки: X Международная научно-техническая конференция "Современные методы и технологии создания и обработки материалов", Беларусь, Минск, 16.–18. сентября, 2015. Минск: ФТИ НАН Беларуси, 2015, с. 312.–316. ISBN 978-985-6441-45-8
13. Mironovs, V., Stankēvičs, P., Tatarinovs, A., Zemčenkovs, V., Boiko, I. Mechanical and Acoustical Properties of Bushings Made of Low-Alloyed Materials and Used in Brake Systems of Transport Vehicles. *Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1 No. 012016. ISSN 1757-8981; e-ISSN 1757-899X; doi:10.1088/1757-899X/96/1/012016
14. Leitāns, A., Bulaha, N., Lungevičs, J. Tribological Properties of Sputter Deposited Carbon-Cupper Composite Films. In: BALTTRIB 2015 VIII International Scientific Conference: Proceedings, Lithuania, Kaunas, 26–27 November, 2015. Kaunas: Aleksandras Stulginskis University, 2015, pp. 68–72. ISSN 1822-8801
15. Mironovs, V., Boiko, I., Kolbe, M. The Application of the Pulsed Electromagnetic Field for Joining Powder Parts. *Solid State Phenomena*, 2015, Vol. 220–221, pp. 864–870. ISSN 1662-9779; doi: 10.4028/www.scientific.net/SSP.220-221.864
16. Belyaeva, I. Combined Deforming of Sheet Materials with the Use of the Pulsed Magnetic Field. Promocijas darbs. Rīga: RTU, 2015, 162 lpp.
17. Matīss, I. *Capacitance Measurement Techniques – A New Challenge*. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015, 244 lpp. ISBN 978-3-659-77991-6

18. Leitāns, A., Spriņģis, G., Rudzītis, J., Semjonovs, J., Berezins, G. Determination of Coefficient of Friction for Different Oil Additive Concentrations in Automotive Oil. In: Mechatronic Systems and Materials 2014: Selected Papers, Poland, Opole, 7–10 July, 2014. Opole: Opole University of Technology, 2015, pp. 45–52. ISBN 978-83-65235-06-0
19. Spriņģis, G., Rudzītis, J., Grīslis, A., Leitāns, A., Strautmanis, G. The Calculation Possibility of Number of Rough Surface Peaks Necessary for Wear Determination. In: Mechatronic Systems and Materials 2014: Selected Papers, Poland, Opole, 7–10 July, 2014. Opole: Opole University of Technology, 2015, pp. 125–134. ISBN 978-83-65235-06-0

3.5. INFRASTRUKTŪRA

- Bezkontakta 3D profilometrs *HIROX KH-7700*.
- Cietības portatīvais mērītājs *PROCEQ Eqvostat 3*.

3.6. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Bakalauru studijās studenti tiek iepazīstināti ar jaunākajiem sasniegumiem virsmas raupjuma mērīšanā.
- Maģistra studijās studenti gūst informāciju par virsmu kontaktmehānismu.

3.7. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- 09.12.2015. notika kopīgs seminārs projekta *BIRTI* ietvaros. Piedalījās:
  - *Tauno Otto, Dean of Faculty of Mechanical Engineering*,
  - *Fjodor Sergejev*, *Head of Department of Materials Engineering*,
  - *Moonika Asu*, *Student Councellor*,
  - *Aili Kaevats*, *Assistant to Dean*.
- 17.02.2015. notika seminārs ar Tartu Universitātes pārstāvjiem par projektu "Nord Pluss". Piedalījās 15 MTI darbinieki.

4. MEHĀNIKAS INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. habil. sc. ing.* Jānis VĪBA
Adrese: Ezermalas iela 6, Rīga, LV-1006
Tālrunis: 67089473
E-pasts: Janis.Viba@rtu.lv
Mājaslapa: http://www.mi.rtu.lv/

4.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS

Teorētiskās mehānikas un materiālu pretestības katedra

Mašīnbūvniecības un industriālā dizaina katedra

Siltumenerģētisko sistēmu katedra

Mehānikas institūts

Mašīnu un mehānismu dinamikas problēmu zinātniskā laboratorija

Svārstību sistēmu nelineāro efektu zinātniskā laboratorija

Betona mehānikas zinātniskā laboratorija

Mehānikas ekspertīžu centrs

Industriālā dizaina un ergonomikas centrs

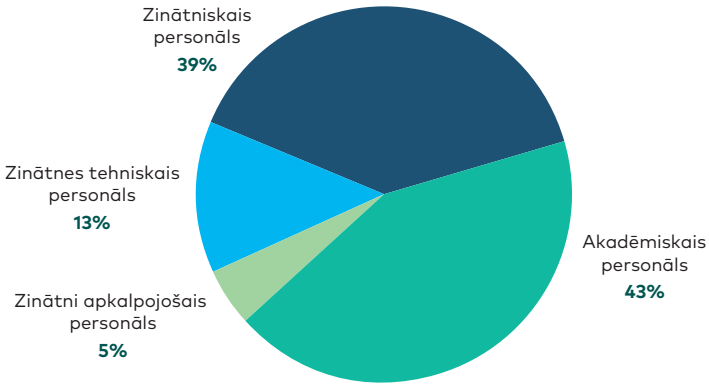
Mehānikas institūta skaitļošanas centrs

4.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Vibro triecienu sistēmu analīze, optimizācija un sintēze (prof. J. Vība).
- Objektu mijiedarbības ar fluīdu dinamikas analīze (prof. J. Vība).
- Avāriju un negadījumu mehāniskās ekspertīzes (prof. J. Vība).
- Mašīnu un struktūru dinamiskās identifikācijas un optimizācijas metodes (prof. J. Auziņš).
- Metodes un programmatūra nelineāru mehānismu *MDOF* sistēmu telpisku svārstību pētīšanā (prof. J. Auziņš).
- Objektu kustības fluīdos modelēšana (J. Auziņš).
- Metamodelēšanas un optimizācijas eksperimentālie projekti (A. Januševskis).
- Objektu formas optimizācijas pētījumi (prof. A. Januševskis).
- Mehānisku sistēmu parametru skaitliskās identifikācijas un optimizācijas metožu pilnveidošana (A. Januševskis).
- Elektrohidrauliskās mašīnas un tehnoloģijas. Kavitācijas tehnoloģijas (prof. S. Cifanskis).
- Zemūdens robotu konstrukciju sintēze (S. Cifanskis).
- Šķiedru betonu tehnoloģijas un mehānika (prof. A. Krasņikovs).
- Kompozītu materiālu galīgo elementu metodes lietojums plaisāšanas mehānikā (prof. A. Krasņikovs).
- Tekstila un betona kompozīta mehānikas tehnoloģijas (prof. O. Kononova).
- Muskuļu iekšējo mijiedarbību biomehānika (prof. I. Tipāns).
- Vibrāciju tehnoloģijas un tehnikas pētījumi (prof. B. Grasmanis).
- Nelineārā dinamika, haoss, katastrofas un regulēšana (prof. M. Zakrževskis).
- Metodes un teorija globālo bifurkāciju analīzei nelineārā dinamikā (prof. M. Zakrževskis).
- Augsti elastīgu materiālu mehānika (prof. V. Gonca).

- Mašīnu un mehānismu defektu nelineārā diagnostika (asoc. prof. V. Beresņēvičs).
- Nelineāru svārstību sistēmu ierosmes un kustības sākuma noteikumu ietekmes analīze (asoc. prof. V. Jevstignejevs).
- Kompleksu mehānisku struktūru parametriskā optimizācija (lekt. A. Meļņikovs).
- Sistēmu un produktu daudzkriteriālā novērtēšana ar Pareto efektivitāti (doc. A. Geriņa-Ancāne).
- Elektromehānisku sistēmu automātiskās vadības sintēze (doc. J. Kaņeps).

4.3. PERSONĀLS



7. att. Mehānikas institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

4.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

4.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- Projekts "Jaunie "gudrie" nano-kompozītie materiāli ceļiem, tiltiem, būvēm un transporta mašīnām", vienošanās Nr. 2013/025/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/019 (PVS ID Nr. 1758); zinātniskais vadītājs prof. A. Krasņikovs.
- *EPICES EU Strategic Partnership Project. No. 2014-1-FR01-KA203-008560 (PVS ID 1852)* "European Platform for Innovation and Collaboration between Engineer Students"; zinātniskais vadītājs prof. Aleksandrs Januševskis.
- RTU zinātniskais projekts "Augstās veiktstspējas zema rukuma nano-fibrobetons ar kompozītām šķiedrām", ZI-2014/6, ID 1881, 2014.–11.2015; vadītājs A. Krasnikovs.

4.4.2. LĪGUMDARBI

- Ekspertīzes atzinums sakarā ar metalogrāfiskās ekspertīzes noteikšanu, Nr. 11151025015.
- Ekspertīzes atzinums dzinēja remonta darbos, Nr. C33487812.

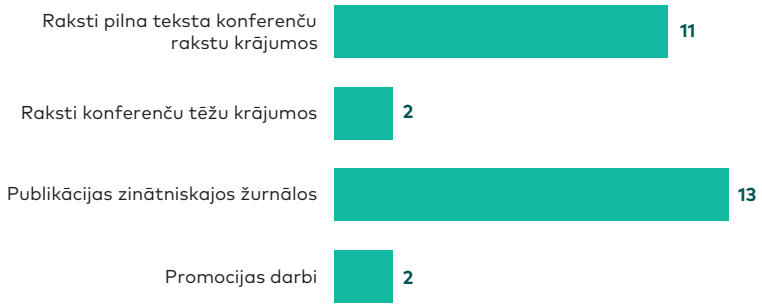
- Ekspertīzes atzinums AS *LNK INDUSTRIES* par lodveida ūdens krāna plīsumu.
- Atzinums par triecienviļņa ģeneratora tehniskās ekspertīzes noteikšanu, Nr. 11151025612.
- Ekspertīzes atzinums sakarā ar SIA *BetonMax* ražoto metāla starpsietu distanceru stabilitātes izturību slodzē.

4.4.3. PATENTI

- Jānis Vība, Stanislavs Noskovs, Vitālijs Beresņēvičs. LV patents Nr. 15038 "Vēja turbīnas darba režīma vadības paņēmiens un ierīce tā realizēšanai".
- Mārtiņš Irbe, Sandra Veinberga, Mārtiņš Greiškāns, Dmitrijs Ribaks, Jānis Dobelis, Vitālijs Beresņevičs, Jānis Vība. LV patents Nr. 14978 "Vienmasas vibrovesera uz elastīgas piekares darba režīma vadības paņēmiens".
- V. Lapsa, A. Krasnikovs "Reinforced concrete screw-pile and technology for its formation", P-15-128-2015.
- V. Lapsa, A. Krasnikovs "Reinforced concrete screw-pile", P-15-129-2015.
- V. Lapsa and A. Krasnikovs "Sandwiched external walls structure and building technology", LV patents Nr. 14946, 20.04.2015.
- V. Lapsa and A. Krasnikovs "Technological process for production splitting stone facing tiles and device for these process performing", LV patents Nr. 14943, 20.05.2015.

4.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Janushevskis, A., Melnikovs, A., Auzins, J. Designing and optimization of new composite pallet. *Special Issue – Int. J. of Structural Integrity (IJSI)*, 2015, 27, pp. 115–120. Available from: http://www.sciencedirect.com/science/journal/08708312/27/2
2. Janushevskis, A., Melnikovs, A., Janusevskis, J. Robust Shape Optimization of Composite Structure Using Metamodels. *Engineering Optimization IV*, Chapter 121. ©Taylor & Francis Group, London, 2015, pp. 715–720. ISBN 978-1-138-02725-1
3. Janushevskis, A., Melnikovs, A., Auzins, J. Investigation of Mechanical Behavior and Shape Optimization of Roofing Sheets Using Metamodels. *Materials, Methods & Technologies*, Vol. 9, 2015, pp. 216–226. ISSN 1314-7269
4. Janushevskis, A., Melnikovs, A. Optimization of trapezoidal sheeting parameters of roof subjected to different loading combination. In: Digital Proceeding of ICOCEE – CAPPADOCIA 2015, Nevsehir, Turkey, 20–23 May, 2015, pp. 1107–1115.
5. Auzins, J., Skukis, E. Robust optimization approach for mixed numerical/experimental identification of elastic properties of orthotropic composite plates. In: Proceedings of the VI International Conference on Coupled Problems in Science and Engineering, San Servolo, Venice, Italy, 18–20 May, 2015, pp. 859–870.
6. Auzins, J., Eimanis, M. Dynamical simulation and optimization of double-helical AUV. In: MARINE 2015, Computational Methods in Marine Engineering VI, 15–17 June, 2015, Rome, Italy, pp. 1128–1139.
7. Katerelos, D., Krasņikovs, A., Varna, J. Variational Models for Shear Modulus of Symmetric and Balanced Laminates with Cracks in 90-Layer. *Inter-*



8. att. Mehānikas institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

national Journal of Solids and Structures, 2015, Vol. 71, pp. 169–179. ISSN 0020-7683; doi: 10.1016/j.ijsolstr.2015.06.017

8. Šahmenko, G., Aispurs, S., Krasņikovs, A. The Use of High Performance Cement Composite in Renovation and Restoration of Architectural Elements of Buildings Facades. *Procedia Engineering*, 2015, Vol. 117, pp. 317–324. ISSN 1877-7058; doi: 10.1016/j.proeng.2015.08.256
9. Lapsa, V., Krasņikovs, A., Lūsis, V., Lukašenoks, A. Plastometry for the Self-Compacting Concrete Mixes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015, Vol. 96, Iss. 1, pp. 1–8. ISSN 1757-8981; doi: 10.1088/1757-899X/96/1/012045
10. Auzins, J., Chate, A., Rikards, R., Skukis, E. Metamodeling and robust minimization approach for the identification of elastic properties of composites by vibration method. *ZAMM – Journal of Applied Mathematics and Mechanics / Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*, 2015, Vol. 95, Iss. 10, pp. 1012–1026.
11. Haritonovs, V., Tihonovs, J., Zaumanis, M., Krasnikovs, A. Performance evaluation of high modulus asphalt concrete mixes. *Materials Science and Engineering (MSE)*.
12. Kononova, O., Krasnikovs, A., Stonys, R., Sahmenko, G., Vitols, R. Investigation of influence of nano-reinforcement on the mechanical properties of composite materiāls. *Journal of Civil Engineering and Management*, Vol. 22, Iss. 3, 2016, pp. 425–433
13. Geriņa-Ancāne, A., Eiduka, A. Research of Recycling of Absorbent Hygiene Products (AHPs). In: Proceedings of the 20th International Scientific Conference "Mechanika-2015", Lithuania, Kaunas, 23–24 April, 2015. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2015, pp. 87–91. ISSN 1822-2951
14. Eiduka, A., Geriņa-Ancāne, A. Analysis of Products Obtained from Recycled Absorbent Hygiene Products. In: Proceedings of the 20th International Scientific Conference "Mechanika-2015", Lithuania, Kaunas, 23–24 April, 2015. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2015, pp. 165–169. ISSN 1822-2951
15. Griscenko, M., Vitols, R. Stator core vibration and temperature analysis of hydropower generation unit at 100 Hz frequency. *Engineering for Rural Development*, 2015, Vol. 14, pp. 383–388.
16. Gonca, V., Polukoshko, S., Lavendelis, E. Tuneable elastomeric vibration isolator. *Engineering for Rural Development*, Vol. 14, 2015, pp. 389–395.

17. Viba, J., Chaouki, A., Ozolins, O., Cipruss, V. Decomposition method for analysis of robot vertical vibration movement. *Engineering for Rural Development*, Vol. 14, 2015, pp. 428–433.
18. Viba, J., Eiduks, M. Irbe, M., Double pendulum vibration motion in fluid flow. *Engineering for Rural Development*, Vol. 14, 2015, pp. 434–439.

4.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Sadarbība ar BF ceļu un tiltu katedru (vad. pētn. V. Haritonovs). Kopīgi projekti un publikācijas.
- Sadarbība ar BF Būvražošanas katedru (profesors V. Lapsa, lektors V. Lūsis). Kopīgi projekti un publikācijas.
- Sadarbība ar BF Būvmateriālu institūtu (vad. G. Šahmenko). Kopīgi projekti un publikācijas.
- Sadarbība ar Lulea Tehnisko universitāti (Zviedrija) (prof. J. Vārna). Kopīgi projekti un publikācijas.
- Sadarbība ar Viļņas Ģedimina tehniskās universitātes Termoizolācijas institūtu (direktors *R. Stonys*). Kopīgi projekti un publikācijas.
- Sadarbība ar Tallinas Tehniskās universitātes Kibernētikas institūtu (vad. pētnieks *H. Herrmann*). Kopīgi pētījumi.
- Sadarbība ar Neapoles Universitāti (Itālija) projekta *EPICES* ietvaros – ar *PhD S. Patalano* (*UNINA*) un *O. Veneri* (*Instituto Motori – CNR*).

4.6. INFRASTRUKTŪRA

- Iegādātas 12 licences *Dassault Systemes* visjaudīgākajai *CAD/CAE* programmatūrai *PLM V6* (*Catia*, *Simulia*, *Delmia*, *Enovia*) pētniecībai un studentu apmācībai.
- Iegādāta aparatūra un iekārta trieciena stiprības pētīšanai.
- Iegādāts ilgizturības pārbaudes stends.
- Iegādāts svārstību kustības pētīšanas stends.

4.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Studentu sadarbība, risinot reālas industrijas problēmas ar modernajiem datorizētās projektēšanas rīkiem, piemēram, RTU un Neapoles Universitātes studenti kopā strādā pie Itālijas *Instituto Motori* (*CNR*) elektroskutera konstrukcijas pilnveides (prof. A. Januševskis).
- Bakalaura studiju lekciju kursā "Inženiermehānikas problēmas" ieviestas jaunas tēmas, kas māca studentiem lietot zinātnisko, sistemātisko pieeju, analizējot neveiksmīgos inženiertehniskos risinājumus pēc *Clifford Matthews* metodoloģijas (doc. M. Griščenko).
- Priekšmetā MTH206 "Inženiertehniskie mērījumi un eksperimenti" tika izstrādāti laboratorijas darbi, kuru pamatā ir pētījumu rezultāti tehnisko sistēmu vibro diagnostikas un identifikācijas jomā (autori – S. Cifanskis un V. Beresņevičs).

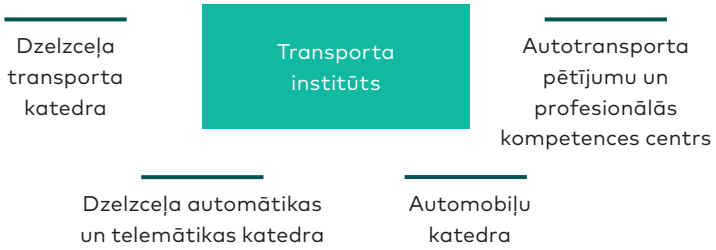
4.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- 2015. g. LZA F. Candera balva par sasniegumiem mehānikā A. Krasnikovam.
- 2015. g. A. Krasnikovs ievēlēts par LZA akadēmiķi.
- Latvijas Betona savienības ikgadēja konference (2015. g. oktobris); līdzorganizētājs – A. Krasnikovs.
- Latvijas Nacionālās Mehānikas komitejas seminārs katra mēneša trešajā otrdienā.

5. TRANSPORTA INSTITŪTS

Direktors: profesors, *Dr. sc. ing.* Mareks MEZĪTIS
Adrese: Indriķa 8a (Auto departaments – Ezermalas iela 6k), Rīga, LV-1006
Tālrunis: 67089666
E-pasts: Mareks.Mezitis@rtu.lv
Mājaslapa: www.rtu.lv

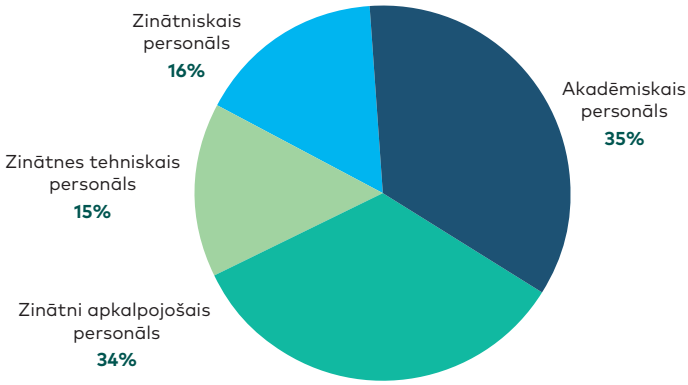
5.1. INSTITŪTA STRUKTŪRVIENĪBAS



5.2. ZINĀTNISKIE VIRZIENI

- Transporta šķiedru optiskie tīkli un sistēmas (prof. V. Popovs).
- Tehnisko līdzekļu drošība vilcienu kustības regulēšanas sistēmās
- (prof. M. Mezītis).
- Automobiļu un satiksmes ekoloģiskie aspekti (prof. M. Jansons, doc. J. Kreicbergs, inž. J. Rudzītis, lekt. M. Gailis).
- Dzelzceļa sliežu ceļa un ritošā sastāva mijiedarbība (asoc. prof. D. Sergejevs).
- Auto satiksmes drošība un autopārvadājumi (doc. A. Grīslis, doc. J. Kreicbergs).
- Transportlīdzekļu tehniskā ekspluatācija un remonts (doc. Ē. Vonda, doc. G. Zalcmanis, inž. J. Rudzītis, lekt. M. Gailis).
- Standartu izstrāde dzelzceļa jomā (doc. J. Eiduks).

5.3. PERSONĀLS



9. att. Transporta institūtā nodarbinātā personāla pilna laika ekvivalents procentos.

5.4. PĒTNIECĪBAS REZULTĀTI

5.4.1. SVARĪGĀKIE PĒTNIECĪBAS PROJEKTI

- *LIFE Enviroment & Eco-Innovation* programma "Inovatīvi risinājumi dzelzceļa trokšņu pārvaldībā" LIFE11 ENV/LV/376 ISRNM.
- *Interreg Central Baltic* programma "Harmonized and Modernised Multidisciplinary Railway education" CB207 EDU-RAIL.

5.4.2. LĪGUMDARBI

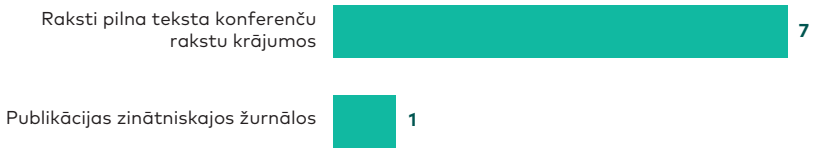
- L8167 konsultatīvais atzinums par piedevas *AdBlue* ietekmi uz atgāzu neitralizācijas sistēmu.
- L8127 pētījums "Vieglo automobiļu ziemas riepu tehniskā stāvokļa analīze Latvijas ekspluatācijas apstākļos".

5.4.3. PATENTI

- 910,371. Заявка # 2015144515/11(068514) "Федеральный институт промышленной собственности". Способ управления закрытием железнодорожного переезда.

5.4.4. SVARĪGĀKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. Kreicbergs, J., Makarchuk, D., Zalcmanis, G., Grīslis, A. City Driving Element Combination Influence on Car Traction Energy Requirements. In: 14th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development"": Proceedings, Vol. 14, Latvia, Jelgava, 20–22 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 272–277. ISSN 1691-3043



10. att. Transporta institūta zinātnisko publikāciju skaits 2015. gadā.

2. Makarchuk, D., Kreicbergs, J., Grīslis, A., Gailis, M. Analysis of Energies and Speed Profiles of Driving Cycles for Fuel Consumption Measurements. In: 14th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development": Proceedings, Latvia, Jelgava, 20–22 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 265–271. ISSN 1691-3043
3. Zalcmanis, G., Grīslis, A., Kreicbergs, J. Evaluation of Social Legislation Infringements for International Haulage Truck Drivers Involved in Road Transport Accidents. In: 14th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development": Proceedings, Latvia, Jelgava, 20–22 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 283–289. ISSN 1691-5976
4. Gailis, M., Pīrs, V. Assessment of Compatibility of Fuel Supply System Polymeric Parts with Bioethanol/Gasoline Blend E85. In: 14th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development": Proceedings, Latvia, Jelgava, 20–22 May, 2015. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2015, pp. 307–312. ISSN 1691-5976
5. Kreicbergs, J., Gailis, M. Uncertainties in Eco-Driving Instructions and Perceptions about Fuel Consumption Reduction Applying Eco-Driving Techniques. In: Transport Means 2015: Proceedings of the 19th International Conference, Lithuania, Kaunas, 22–23 October, 2015. Kaunas: Technologija, 2015, pp. 119–122. ISSN 1822-296X; e-ISSN 2351-7034
6. Leitāns, A., Spriņģis, G., Rudzītis, J., Semjonovs, J., Berezins, G. Determination of Coefficient of Friction for Different Oil Additive Concentrations in Automotive Oil. In: Mechatronic Systems and Materials 2014: Selected Papers, Poland, Opole, 7–10 July, 2014. Opole: Opole University of Technology, 2015, pp. 45–52. ISBN 978-83-65235-06-0
7. Spriņģis, G., Rudzītis, J., Grīslis, A., Leitāns, A., Strautmanis, G. The Calculation Possibility of Number of Rough Surface Peaks Necessary for Wear Determination. In: Mechatronic Systems and Materials 2014: Selected Papers, Poland, Opole, 7–10 July, 2014. Opole: Opole University of Technology, 2015, pp. 125–134. ISBN 978-83-65235-06-0
8. Mezitis, M., Nikolajevs, A. Level crossing algorithm optimization. In: Transport Means 2015: Proceedings of the 19th International Conference, Lithuania, Kaunas, 22–23 October, 2015. Kaunas: Technologija, 2015, pp. 356–358.
9. Baranovskii, A. A case study on EU interim railway noise modeling method adaptation. In: The 22nd International congress on Sound and Vibration, Italy, 12–16 July, 2015.
10. Baranovskii, A., Krukle, Z. Railway noise abatement on Latvian Railway. In: The 22nd International congress on Sound and Vibration, Italy, 12–16 July, 2015.

11. Baranovskis, A., Hofmanis, J. Impact of wind turbine noise in Latvia. In: The 13th International Conference on Information Technologies and Management 2015, Latvia, 16–17 April, 2015.

5.5. VIETĒJĀ UN STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

- Eksperta atzinumi: *Kemtrans Grupp*, SIA *LDZ ritošā sastāva serviss*, Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs, AS *Swedbank P&C Insurance* Latvijas filiāle, SIA *Kurbads un Ko*, SIA *EURO-AUTO*, SIA *Autofavorīts*, SIA *Witraktor*, zvērinātu advokātu birojs *Rode un Partneri*, AS *Seesam Insurance* Latvijas filiāle, ASS *Baltijas Apdrošināšanas Nams*, SIA *Holzwerke Lubāna*, IU *Jānis un Janīna*, SIA *Amserv Krasta*, ASS *Baltikums*.
- Sadarbībā ar pārnesumkārbu remonta rūpnīcu *RECRO* iepazīšanās, konsultācijas par tehnoloģiskiem risinājumiem.
- Kopējas automobiļu tehniskās ekspluatācijas laboratorijas iekārtošana ar SIA *Robert Bosch*.
- Sadarbībā ar VAS *Latvijas dzelzceļš* atklāta jauna laboratorija – Dzelzceļa tīkla fizikālās imitācijas modeļa laboratorija.
- Sadarbībā ar *Siemens Osakeyhtio* Latvijas filiālē atklāta jauna laboratorija – Dzelzceļa mikrorprocesoru sistēmu inženierlaboratorija.
- Pētniecības rezultātu popularizēšana *Latvijas radio 1*, *Radio SWH*.
- Sadarbībā ar CSDD un SIA *Drošas braukšanas skola* kopīgs 10 dienu ziemas autobraukšanas iemaņu un riepu tehniskā stāvokļa pētījums.
- Sadarbība ar SIA *Autodati* studiju procesa informatīvajā nodrošinājumā (grāmatu ziedojums).
- Sadarbība ar *Wayne State University* un profesoru Mārci Jansonu iekšdedzes motoru pētnieciskā darbā, studentu apmācības procesa pilnveidē un attīstībā.
- Viesošanās Tartu Dzīves Zinātņu augstskolā un sadarbības uzsākšana pētnieciskā procesa rezultātu nodošanā, kā arī pieredzes apmaiņa zinātnisko laboratoriju darbības nodrošināšanai.

5.6. INFRASTRUKTŪRA

- Universāla digitāla datu savākšanas sistēma (*LIFE+* projekta ietvaros).
- Iekšdedzes motoru vadības sistēma *VEMS*. Motora programmējama elektroniskās vadības sistēma ar devēju komplektu.
- Motoru parametru reģistrācijas sistēma *National Instruments Crio-9068* ar pieciem mērīšanas moduļiem.
- *Kistler* motora degšanas procesa spiediena datu reģistrēšanas sistēma ar devējiem dīzeļmotoram un piespiedu aizdedzi motoram.
- *Kistler* degkameras spiediena devējs aizdedzes svecē.
- Vieglo automobiļu divstatņu pacēlājs.
- Vieglo automobiļu dubultšķēru veida pacēlājs.
- Ultraskaņas gaisa padeves caurule *Sonic Nozzle*.
- Automobiļu motoru mobilais celtnis ar rokas vadību.
- Atslēdznieku instrumentu komplekti.
- Automobiļu lukturu mērījumiem piemērots luksmetrs.

- Mikroprocesoru centralizācijas prototips.
- *Mastech* digitālie multimetri.
- Augstās precizitātes trokšņa un vibrācijas devēji.
- Zinātnes atbalsta programmas aprīkojums.

5.7. STUDIJU UN ZINĀTNES MIJIEDARBĪBA

- Pētījumu rezultāti par ekobraukšanu un degvielas un enerģiju patēriņu iekļauti studiju priekšmetā "Automobiļu teorija".
- Ir izstrādāti mācību moduļi maģistra studijas līmenim "Dzelzceļa savietojamība, sertifikācija un drošība".
- Studentu iesaistīšana ziemas braukšanas iemaņu pētniecībā kopā ar CSDD un SIA *Drošas braukšanas skolu*. Rezultāti tiek izmantoti studiju priekšmetos "Auto satiksmes drošība" (pamatkurss un speckursi) un "Automobiļu teorija".
- Informācija no pārnesumkārbu remonta rūpnīcas *RECRO* tiek nodrošināta studiju priekšmetos "Automobiļu tehniskā ekspluatācija" un "Automobiļu remonts".
- Kopā ar Francijas, Polijas, Krievijas un Ukrainas universitātēm ir izstrādāts jauns maģistra mācību kurss "Ātrgaitas dzelzceļš. Ekspluatācija un infrastruktūra".

5.8. SVARĪGĀKIE NOTIKUMI, SASNIEGUMI

- "LAIA" studentu zinātnisko darbu konkursā – 1. vieta studentam Naurim Zviedrim un 3. vieta Mārtiņam Šūpolam, darbu vadītāji – Ēriks Vonda, Jānis Rudzītis.
- Organizēta un vadīta Rīgas Tehniskās universitātes 56. Starptautiskā zinātniskā konference.
- Transporta institūts organizējis starptautisko tehnisko forumu "Latvijas dzelzceļš tuvākā un tālākā perspektīvā".