

Rīgas Tehniskā universitāte  
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte  
Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts

---



RĪGAS TEHNISKĀ  
UNIVERSITĀTE

GADAGRĀMATA 2017/2018



Riga Technical University  
Faculty of Power and Electrical Engineering  
Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering

---

YEARBOOK 2017/2018



**GADAGRĀMATA 2017/2018**  
YEARBOOK 2017/2018







**RĪGAS TEHNISKĀ  
UNIVERSITĀTE**

Rīgas Tehniskā universitāte  
**Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte**  
Industriālās elektronikas un  
elektrotehnikas institūts

**GADAGRĀMATA 2017/2018**

---

Riga Technical University  
**Faculty of Power and Electrical Engineering**  
Institute of Industrial Electronics  
and Electrical Engineering

**YEARBOOK 2017/2018**







---

## SATURS

01	Zinātnei, attīstībai un nākotnei!	6
02	Moto un devīze	8
03	Vēsture. Mērķis	9
04	Struktūrvienības	10
05	Apbalvojumi	11
06	Finansējums	15
07	Patenti	16
08	Zinātniskās pētniecības tēmas	17
09	Žurnāli. Grāmatas	20
10	Zinātniskās publikācijas	23
11	Projekti. Līgumdarbi	39
12	Zinātniskie pasākumi	44
13	Zinātniski pētnieciskās laboratorijas	60
14	Studijas	78
15	Komercializācijas piedāvājumi	104
16	Personāls	109

---

01	For Science, Development and Future!	6
02	Motto and Slogan	8
03	History. Goals	9
04	Structure	10
05	Awards	11
06	Finances	15
07	Patents	16
08	Research Topics	17
09	Journals. Books	20
10	Scientific Publications	23
11	Projects. Contractual Works	39
12	Scientific Events	44
13	Scientific Research Laboratories	60
14	Studies	78
15	Commercial Proposals	104
16	Personnel	109

---

## CONTENT



## Zinātnei, attīstībai un nākotnei!

## For Science, Development and Future!

2017. un 2018. gads Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūtam ir bijis ražīgs un izaicinājumiem bagāts.

Kā būtiskāko notikumu var minēt lielās konferences "EPE'18 ECCE Europe" rīkošanu Rīgā 2018. gada septembrī. IEEI darbinieki bija galvenie organizatori, un šajā konferencē piedalījās ap 700 dalībnieku no 50 dažādām pasaules valstīm.

IEEI rīko ne tikai ikgadējo RTU starptautisko zinātnisko konferenci un izdod starptautisko zinātnisko žurnālu "Electrical, Control and Communication Engineering" (ECCE), bet arī piedalās pasaulē zināmās izstādēs, kā Hannoveres mese, Industrijas dienas, Aizsardzības rūpniecības ražojumu izstāde u. c.

Viena no RTU stratēģijā noteiktajām darbības jomām ir valorizācija. Arī mēs, IEEI, kā partneris piedalāmies Centrālbaltijas programmas pārrobežu sadarbības projektā "Startup tramplīns Centrālbaltijā – Springboard". Projekts paredz attīstīt uzņēmējdarbības zināšanas, lai nākotnē RTU kļūtu par veiksmīgu platformu *start-up* attīstībai.

The years 2017 and 2018 were fruitful and challenging for the Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering of the Faculty of Power and Electrical Engineering.

Organisation of "EPE'18 ECCE Europe" conference in Riga in September was the most important event in 2018. The staff of IIEEE were the main organisers. About 700 scientists from 50 countries participated in this conference.

IIEEE organises not only the annual RTU Conference and publishes the international scientific journal "Electrical, Control and Communication Engineering" (ECCE), but also participates in such world renowned exhibitions as Hannover Messe, Industry Days, Exhibition of Defence Industry Products, etc.

One of RTU strategic activities is valorisation. IIEEE is also a partner in the crossborder cooperation project of Central Baltic program "Startup Springboard in the Central Baltics – the Springboard". The aim of the project is the improvement of knowledge in entrepreneurship for RTU to become a successful platform for start-up development in future.

---

Aktīvi darbojamies jauno zinātņu doktoru sagatavošanā.

Iepirktas jaunas, unikālas iekārtas pētniecībai: lielu kustību fizikālais simulators starpdisciplināriem pētījumiem kustības vadībā, kā arī universāls lieljaudas (~200 kW) signālu ģenerators spēka elektronikas sistēmu pētījumiem reāllaikā.

Lai gūtu pilnvērtīgu priekšstatu par Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta veikumu, aicinu ieskatīties šajā izdevumā un esmu pārliecināts, ka mūsu sasniegumi jūs patikami pārsteigs.

RTU rektors,  
EEF IEEI direktors,  
akadēmiķis profesors *Dr. habil. sc. ing.*  
**Leonīds Ribickis**

---

We are active in preparation of young doctors of science.

The Institute has purchased a new unique equipment for research: large motion simulator for interdisciplinary research in motion control and universal high-power (~200 kW) generator of signals for investigations in the field of power electronics systems in real time.

This report will provide almost complete picture of scientific activities of the Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering. I hope that our achievements will be a surprise for you.

RTU Rector,  
Director of IIEEE, FPPE,  
Academician Professor *Dr. habil. sc. ing.*  
**Leonīds Ribickis**



## IEEI zinātnei, attīstībai un nākotnei

## IIEEE for Science, Development and Future

IEEI ir bagāta  
pieredze

IIEEE has a rich  
history

IEEI – pieredze un  
stabilitāte

IIEEE – experience  
and stability

IEEI darbojas modernā  
universitātē ar mūsdienīgu  
vīziju

IIEEE works in a modern  
university with modern  
vision

IEEI ir institūts, kas veido  
attieksmi pret zināšanu  
vērtību

IIEEE is an institute that shapes  
an attitude towards  
the value of knowledge

## VĒSTURE. MĒRĶIS

Rīgas Tehniskā universitāte ir dibināta 1862. gadā un ir lielākā tehniskā universitāte Baltijā. Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts (IEEI) ir viens no Rīgas Tehniskās universitātes 25 institūtiem, un tas dibināts 1987. gadā.

Institūta mērķis ir realizēt starptautiskus zinātniskus un industriālus projektus energoelektronikā, kustības vadībā, elektromehatronikas sistēmu izstrādē un automatizācijā, elektrotransportā un elektrotehnoloģiju datorvadībā.

IEEI ir kā liels bišu strops, kurā sadarbojas zinātnes profesionāļi un pētnieki ar starptautisku pieredzi un kur katrs pētnieks ir specializējies noteiktā nozarē.

IEEI ir vadošais institūts savā nozarē Latvijā, kas nodrošina pasaules līmeņa pētniecību. Institūts sadarbojas ar citām zinātniskajām institūcijām Latvijas un Eiropas Savienības projektu ietvaros, ar dažādiem vadošajiem Latvijas uzņēmumiem, kā arī ar Eiropas, Ziemeļamerikas, Dienvidamerikas, Japānas, Indijas un Ķīnas universitātēm.

Founded in 1862, Riga Technical University is the biggest technical university in the Baltic States. History of the Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering (IIEEE) dates back to 1987; it is one of 25 institutes of Riga Technical University.

The objective of the Institute is the implementation of international scientific and industrial projects in power electronics, traffic control, development and automatization of electrical mechatronic systems, electric transport and computerized control of electrical technologies.

IIEEE is like a big beehive where scientists and researchers of international experience and skills are cooperating.

Each researcher is specialized in a specific field. Thereby IIEEE is a leading institute in its field in Latvia, ensuring a top-level research. The Institute collaborates with other scientific institutions within the frames of Latvian and EU projects, with various leading Latvian enterprises, as well as with universities in Europe, North America, South America, Japan, India and China.

## HISTORY. GOALS



## STRUKTŪRVIENĪBAS

Rīgas Tehniskā universitāte  
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte  
Industriālās elektronikas un  
elektrotehnikas institūts

### Direktors:

akadēmiķis profesors *Dr. habil. sc. ing.* Leonīds Ribickis  
Tālrunis: 67089301, 67089919  
E-pasts: Leonids.Ribickis@rtu.lv

### Direktora vietnieks:

profesors *Dr. sc. ing.* Oskars Krievs  
Tālrunis: 67089900  
E-pasts: Oskars.Krievs@rtu.lv

Industriālās elektronikas un  
elektrotehnoloģiju katedra

### Vadītājs:

asoc. profesors *Dr. sc. ing.* Pēteris Apse-Apsītis  
Tālrunis: 67089919  
E-pasts: Peteris.Apse-Apsitis@rtu.lv

Elektrofizikas katedra

### Vadītājs:

asoc. profesors *Dr. sc. ing.* Andrejs Podgornovs  
Tālrunis: 67089929  
E-pasts: Andrejs.Podgornovs@rtu.lv

Elektromehatronikas zinātniski  
pētnieciskā laboratorija

### Zinātniskais vadītājs:

akadēmiķis profesors *Dr. habil. sc. ing.* Leonīds Ribickis  
Tālrunis: 67089301, 67089919  
E-pasts: Leonids.Ribickis@rtu.lv

### Laboratorijas kustības vadības nodaļas vadītājs:

*M. sc.* Armands Šenfelds  
Tālrunis: 26369853  
E-pasts: Armands.Senfelds@rtu.lv

### Laboratorijas spēka elektronikas nodaļas vadītājs:

*M. sc.* Kristaps Vītols  
Tālrunis: 26407575  
E-pasts: Kristaps.Vitols@rtu.lv

"Latvenergo" radošā laboratorija

### Vadītājs: pētnieks *Mg. sc. ing.* Ansis Avotiņš

Tālrunis: 67089919  
E-pasts: Ansis.Avotins@rtu.lv

## STRUCTURE

Riga Technical University  
Faculty of Power and Electrical Engineering  
Institute of Industrial Electronics  
and Electrical Engineering

### Director:

Academician Professor *Dr. habil. sc. ing.*  
Leonīds Ribickis  
Phone: 67089301, 67089919  
E-mail: Leonids.Ribickis@rtu.lv

### Deputy Director: Professor *Dr. sc. ing.* Oskars Krievs

Phone: 67089900  
E-mail: Oskars.Krievs@rtu.lv

Department of Industrial Electronics  
and Electrical Technologies

### Head:

Assoc. Professor *Dr. sc. ing.* Pēteris Apse-Apsītis  
Phone: 67089919  
E-mail: Peteris.Apse-Apsitis@rtu.lv

Department of Electrophysics

### Head:

Assoc. Professor *Dr. sc. ing.* Andrejs Podgornovs  
Phone: 67089929  
E-mail: Andrejs.Podgornovs@rtu.lv

Research Laboratory  
of Electromechanics

### Scientific Director: Academician Professor

*Dr. habil. sc. ing.* Leonīds Ribickis  
Phone: 67089301, 67089919  
E-mail: Leonids.Ribickis@rtu.lv

### Head of the Laboratory Movement Control Unit:

*M. sc.* Armands Šenfelds  
Phone: 26369853  
E-mail: Armands.Senfelds@rtu.lv

### Head of the Laboratory Power Electronics

**Department:** *M. sc.* Kristaps Vītols  
Phone: 26407575  
E-mail: Kristaps.Vitols@rtu.lv

"Latvenergo" Creative Laboratory

### Head: Researcher *Mg. sc. ing.* Ansis Avotiņš

Phone: 67089919  
E-mail: Ansis.Avotins@rtu.lv

## APBALVOJUMI



### Leonīds Ribickis

#### Pasaules kultūras padomes balva

Leonīds Ribickis augsto apbalvojumu saņēma par nopelniem izglītības jomā. Norisinājās 2018. gada 8. novembrī Pasaules kultūras padomes balvu pasniegšanas ceremonijā Honkongā.

Pasaules kultūras padome ir starptautiska organizācija, kuras mērķis ir veicināt kultūras un nemateriālo vērtību, kā arī filantropijas nozīmību.

### Pēteris Apse-Apsītis

#### AS "Latvenergo" un Latvijas Zinātņu akadēmijas 2018. gada A. Vītola balva par izcilu devumu enerģētikā un par mūža ieguldījumu Latvijas enerģētikā

Profesora A. Vītola vārdā nosaukto Gada balvu par izcilu devumu enerģētikā 2018. gadā saņēma *Dr. sc. ing.* Pēteris Apse-Apsītis. Liels enerģētikas jomas entuziasts, kurš veicis būtisku ieguldījumu Latvijas enerģētikas attīstībā, jo īpaši veicinot dabaszinātņu popularitāti un tēlu jauniešu vidē. Šobrīd RTU EEF asociētais profesors, vadošais pētnieks, Industriālās elektronikas un elektrotehnoloģiju katedras vadītājs. Strādājis izpētes un izstrādes nodaļās dažādu industriju uzņēmumos Latvijā, ASV, Zviedrijā un Lielbritānijā, piedalījies vairāk nekā 300 dažādu industriālo elektrotehnoloģisko, automatizācijas iekārtu un IKT projektu izstrādē, tostarp Aizsardzības ministrijas, AS "Sadales tīkls" un Rīgas Stradiņa universitātes projektos.

## AWARDS

### Leonīds Ribickis

#### World Culture Council Award

Leonīds Ribickis was awarded for his achievements in the area of education. It took place at the World Culture Council Award Ceremony on 8 November 2018 in Hong Kong.

World Culture Council is an international organisation aimed at promoting cultural and intangible values.

### Pēteris Apse-Apsītis

#### AS "Latvenergo" Award and A. Vītols Award of Latvian Academy of Sciences of 2018 for Excellent and Lifelong Contribution in Latvia's Power Engineering

The Annual Award named after Professor A. Vītols for contribution to power engineering went to *Dr. sc. ing.* Pēteris Apse-Apsītis who is a devoted researcher in the area of power engineering and has contributed a lot to the development of Latvia's outstanding and promoted natural sciences among young people. Currently he is an Associate Professor with RTU Faculty of Power and Electrical Engineering, Lead Researcher, and Head of the Department of Industrial Electronics and Electrical Technologies. He has worked in the research and development departments of different industrial enterprises in Latvia, the USA, Sweden, and Great Britain, participated in the development of more than 300 different projects of technological and automation equipment and ICT, including the projects of the Ministry of Defence, AS "Sadales Tīkls" and Riga Stradiņš University.

### Jānis Zaķis

#### AS "Latvenergo" Award and Award of Latvian Academy of Sciences 2018 for Significant Contribution to Power Engineering

*Dr. sc. ing.* Jānis Zaķis was awarded for the book "Power Electronics". In 2017, the young researcher received a Fulbright Research Grant to do research at Wisconsin University, in Madison. In 2015, Jānis Zaķis was awarded

## Jānis Zaķis

### AS "Latvenergo" un Latvijas Zinātņu akadēmijas 2018. gada balva par nozīmīgu devumu enerģētikā

*Dr. sc. ing.* Jānis Zaķis saņēma balvu par grāmatu "Power Electronics". Jaunais zinātnieks 2017. gadā saņēmis Fulbraita pētnieku stipendiju pētījuma veikšanai Viskonsīnas Universitātē, Medisonā. Jānim Zaķim 2015. gadā piešķirts goda nosaukums "RTU Gada jaunais zinātnieks". Viņš ir vadījis vairākus nozīmīgus zinātniskās pētniecības projektus: Latvijas Zinātnes padomes sadarbības projektu "Jauns integrēts pazeminošais-paaugstinošais daudz-līmeņu invertors atjaunojamās enerģijas pielietojumiem", Latvijas Zinātnes padomes tematiskā pētījuma projektu "Pilnās pretestības avota līdzstrāvas pārveidotāja izpēte" un citus. J. Zaķis ir piedalījies arī vairāku starptautisku zinātnisko projektu un komercprojektu realizēšanā ārvalstīs, kā arī bijis promocijas darbu vadītājs.

## Oskars Krievs

### AS "Latvenergo" un Latvijas Zinātņu akadēmijas 2017. gada balva par nozīmīgu devumu enerģētikā

*Dr. sc. ing.* Oskars Krievs saņēma balvu par zinātniskajiem pētījumiem tādos virzienos kā enerģētika un elektrotehnika, statiskie elektroenerģijas plūsmas regulatori un aktīvie filtri, energoelektronikas pārveidotāji atjaunīgajiem energoresursiem un udeņraža kurināmā elementiem. RTU Enerģētikas, elektrotehnikas un elektrotehnoloģiju studiju virziena direktors, RTU Starptautiskās zinātniskās konferences Enerģētikas un elektronikas sekcijas rakstu krājuma redkolēģijas loceklis, nacionālais pārstāvis NATO zinātnes un tehnoloģiju organizācijā, bijis *IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)* Latvijas sekcijas sekretārs. Oskars Krievs ir RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes dekāns (kopš 2011. g.), vadošais pētnieks (kopš 2008. g.) un profesors (kopš 2012. g.).

the title "RTU Young Scientist of the Year". He has managed a number of significant scientific projects: Research and Development of Impedance Source DC/DC Converters, New Single Stage Buck-boost Multilevel Inverters for Renewable Energy Applications, etc. J. Zaķis has participated also in international scientific and commercialisation projects abroad, as well as supervised promotional works.

## Oskars Krievs

### AS "Latvenergo" Award and Award of Latvian Academy of Sciences 2017 for Significant Contribution to Power Engineering

*Dr. sc. ing.* Oskars Krievs received the award for scientific investigations in such scientific directions as power and electrical engineering, static regulators of electric energy and active filters, power electronic converters for renewables and hydrogen elements. He is Head of study direction Power and Electrical Engineering and Electrical Technologies in RTU, a member of editorial board of proceedings of Power Engineering and Electronics section of RTU International Scientific Conference, national representative at NATO Science and Technology Organization; he was a scientific secretary of Latvian section of IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Oskars Krievs has been Dean of the Faculty of Power and Electrical Engineering (since 2011), lead researcher (since 2008) and Professor (since 2012).



### **Kopš 2009. gada AS "Latvenergo" rīko arī studiju noslēguma darbu konkursu četrās kategorijās: kvalifikācijas darbs, bakalaura darbs, inženierprojekts, maģistra darbs. Katru gadu starp laureātiem ir arī IEEI studenti**

Kategorijā "Bakalaura darbs ar projekta daļu" apbalvojumu saņēma:

- Aleksandrs Bubovičs, darbs "Ortopēdiskās un sociālās rehabilitācijas adaptīvo asistējošo kustības palīgīdzekļu elektrisko un vadības tehnoloģiju izstrāde un izpēte" (2017. g.);
- Ričards Poriņš, darbs "Auto spēka elektronikas digitālā vadība" (2017. g.);
- Dmitrijs Bovts, darbs "Komunikācijas caur spēka kabeli (PLC) ierīces prototipa izstrāde un izpēte" (2017. g.);
- Eižens Poišs, darbs "Elektriskā motorollera bateriju pakas pārvaldības sistēmas izpēte un izstrāde" (2018. g.).

Kategorijā "Inženierprojekts" apbalvojumu saņēma:

- Ģirts Dziedātājs, darbs "Carnikavas automatizētās polderu sūknētavas vadības sistēmas izveide" (2017. g.);

### **From 2009, AS "Latvenergo" Organises a Competition of Final Works of Students in Four Categories: Qualification Paper, Bachelor Paper, Engineering Project, Master Paper**

The following papers were awarded in category "Bachelor paper with a project":

- Aleksandrs Bubovičs, Thesis "Research and Development of Electric and Control Technology for Adaptive Assisting Motion Support Equipment for Orthopaedic and Social Rehabilitation" (2017);
- Ričards Poriņš, Thesis "Digital Control of Auto Power Electronics" (2017);
- Dmitrijs Bovts, Thesis "Research and Development of PLC Device Prototype of Communication by Means of Power Cable" (2017);
- Eižens Poišs, Thesis "Research and Development of Electric Scooter Battery Management System" (2018).

The following papers were awarded in category "Engineering project":

- Ģirts Dziedātājs, Thesis "Elaboration of Automated Control System of Carnikava Polder Pumps Object" (2017);



## APBALVOJUMI

---

- Aleksandrs Ševcovs, darbs "Dzīvojamās mājas telpas gaisa temperatūras regulatora projektēšana" (2017. g.);
- Ainārs Noviks, darbs "'Apnoja" paškontrolera izstrāde" (2018. g.).

Kategorijā "Maģistra darbs" apbalvojumu saņēma:

- Aleksandrs Šiškevičs, darbs "Viedo elektroenerģijas skaitītāju izmantošanas problēmu risinājumi elektrotīklu pārraides sistēmās" (2017. g.);
- Kārlis Sējējs, darbs "Grobiņas pilsētas dzesma ūdens atdzesšanas stacijas vadības un monitoringa sistēmas pilnveidošana" (2017. g.);
- Dmitrijs Bovts, darbs "Programmatūras izstrāde un izpēte komunikācijas pa spēka kabeli īstenošanai" (2018. g.);
- Edgars Grīnfogels, darbs "Elektriskās jaudas mērīšanas veidu izpēte un jaunas mērīšanas metodes izstrāde, izmantojot Furjē transformācijas" (2018. g.);
- Māris Sardiko, darbs "Liesmas atpazīšanas algoritma izpēte un izstrāde ugunsdrošības sistēmām" (2018. g.);
- Jānis Ārents, darbs "Industriālo robotu vadība, izmantojot robotu operētājsistēmu – ROS" (2018. g.);
- Aleksandrs Korņejevs, "Optimizācijas algoritma realizācija un izpēte elektriska bezpilota lidaparāta enerģijas patēriņa minimizēšanai" (2018. g.).

### Latvijas Elektroenerģētiku un Energobūvnieku asociācijas (LEEA) studiju noslēguma darba stipendija

2017. gadā LEEA stipendiju saņēma:

- Ritvars Grēbers,
- Viktors Bikovs,
- Artūrs Brēķis.

2018. gadā LEEA stipendiju saņēma:

- Emīls Boltris,
- Aleksandrs Korņejevs,
- Jānis Ārents.

## AWARDS

---

- Aleksandrs Ševcovs, Thesis "Designing of the Air Temperature Regulator for Living Room" (2017);
- Ainārs Noviks, Thesis "Development of "Apnea" Breathe Controller" (2018).

The following papers were awarded in category "Master Thesis":

- Aleksandrs Šiškevičs, Thesis "Solving of Exploitation Problems in Smart Electrical Meters Power Line Communication Systems" (2017);
- Kārlis Sējējs, Thesis "Control and Monitoring System Development of Drinking Water Iron Removal Plant of City of Grobina" (2017);
- Dmitrijs Bovts, Thesis "Research and Development of Software for Power Line Communication" (2018);
- Edgars Grīnfogels, Thesis "Electrical Power Measuring Method Research and Development of New Measuring Method Using Fourier Transformations" (2018);
- Māris Sardiko, Thesis "Research and Development of Flame Recognition Algorithm for Fire Safety Systems" (2018);
- Jānis Ārents, Thesis "Industrial Robot Control Using Robot Operating System – ROS" (2018);
- Aleksandrs Korņejevs, Thesis "Research and Implementation of Optimization Algorithm for Energy Consumption Minimization of Electrical Unmanned Aerial Vehicle" (2018).

### Grants of Latvian Association of Power Engineers and Energy Builders (LEEA) for Graduation Paper

In 2017, the following students received LEEA grants:

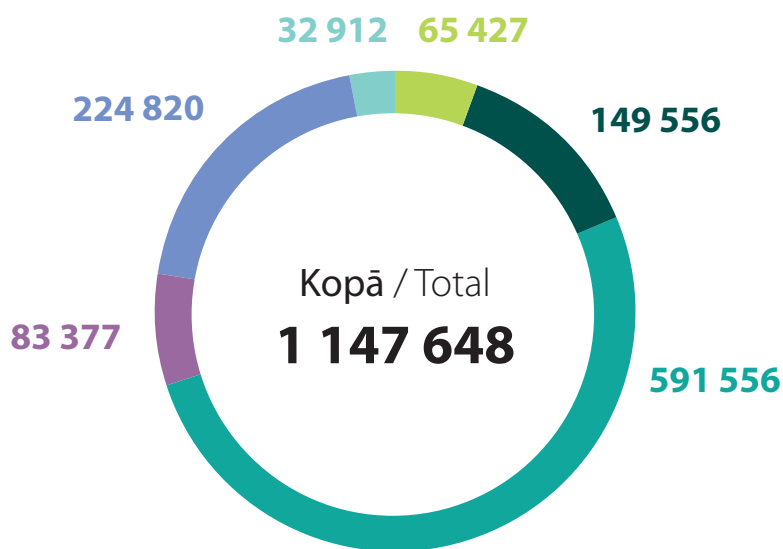
- Ritvars Grēbers,
- Viktors Bikovs,
- Artūrs Brēķis.

In 2018, the following students received LEEA grants:

- Emīls Boltris,
- Aleksandrs Korņejevs,
- Jānis Ārents.



2018. gads / Year 2018



Latvijas Zinātnes padomes granti  
Grants of Latvian Council of Science

Līgumdarbi ar industriju  
Agreements with enterprises

Valsts pētījumu programmas  
National research programs

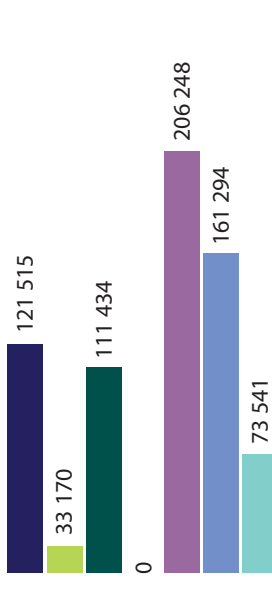
Latvijas sadarbības projekti (ESF, ERAF, LAD, kompetences centri u. c.)  
Latvian national cooperation projects (ESF, ERAF, LAD, centres of competence, etc.)

Starptautiskie sadarbības projekti (t. sk. ES programmas 7. IP, Apvārsnis 2020, Interreg)  
International cooperation projects (incl. EU programs FP7, Horizon 2020, Interreg)

Zinātniskās bāzes finansējums  
Basic research funding

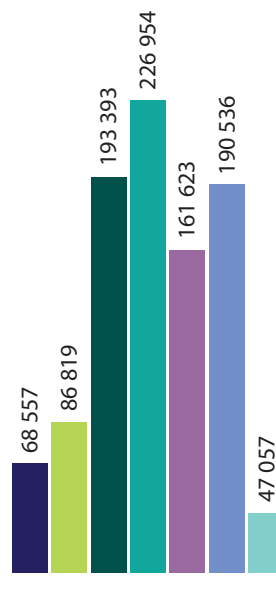
Zinātniskās darbības attīstības finansējums augstskolās (RSFF)  
State funding for research development in HEIs (RSFF)

2016. gads / Year 2016



Kopā / Total  
**707 202**

2017. gads / Year 2017



Kopā / Total  
**974 939**



### Reģistrētie nacionālie patenti

#### Registered National Patents

1. **“Kvazi-Z-avota strāvas invertors”** (“Current-Fed Quasi-Z-Source Inverter”), LV 14939, autori Andrii Chub, Jānis Zaķis, Dmitri Vinnikov.
2. **“Sinhronā ģeneratora pašerosināšanās sistēma ar pazeminošo līdzstrāvas pārveidotāju”** (“Self-Excitation System of Synchronous Generator With Reducing Current Transducer”), P-13-94, LV14951, autori Genadijs Zaļeskijs, Ivars Raņķis.
3. **“Induktora elektriskā mašīna ar samazināto palaišanas momentu un gaisa spraugas elektromagnētisko regulēšanu”** (“Inductor Electric Machine With Decreased Starting Torque and Electromagnetic Regulation of Air Gap”), LV 14994, autori Aleksandrs Gasparjans, Anastasija Žiravecka, Aleksandrs Terebkovs, Marija Hramcova.
4. **“Interfeiss informācijas pārraidei noslēgtajā spēka kontūrā ar induktīvas pretestības modulāciju un amplitūdas modulāciju”** (“Interface for Transmission of Information via Closed Loop Using Modulation Both of Inductive Reactance and Amplitude”), LV 15027, autori Ilja Galkins, Maksims Vorobjovs, Andrejs Stepanovs.
5. **“Vilcienu automātiskas laidenas un precīzas bremzēšanas iekārta”** (“Train Smooth and Precise Automatic Braking System”), LV 14917, autori Andrejs Potapovs, Anatolijs Ļevčenko, Mihails Gorobecs, Sergejs Holodovs, Igors Birjulins.
6. **“Tikla patērētāju sprieguma normalizācijas sistēma”** (“Consumers Supply Voltage Normalization System”), LV 14950, autori Dmitrijs Širkins, Ivars Raņķis.
7. **“Elektriskā tīkla relejaizsardzības iekārta un paņēmieni”** (“Device and Approach to Relay Protection of Electric Network”), LV 15156, autori Antans Sauļus Sauhats, Dmitrijs Antonovs, Māris Kuņickis, Nauris Jankovskis.

8. **“Bez-transformatora paaugstinošais līdzstrāvas-maiņstrāvas (DC-AC) impulsregulators ar augstu pastiprinājuma koeficientu”** (“Transformerless High Boost DC-AC Inverter With High Amplification Factor”), LV 15194, autori Jānis Zaķis, Oleksandr Husev.
9. **“Tiešais sprieguma pārveidotājs vēja iekārtām”** (“Direct Voltage Converter for Wind Turbines”), LV 14493, autors Alvis Sokolovs.
10. **“Bezkontakta tiešās vēja piedziņas vējģenerators”** (“Contactless Direct-Driven Wind Generator”), LV 14525, autori Alvis Sokolovs, Nikolajs Levins, Aleksandrs Serebrjakovs.
11. **“Vēja elektroiekārta”** (“Wind-Driven Electric Plant”), LV 14388, autori Leonīds Ribickis, Nikolajs Levins, Vladislavs Pugačevs, Guntis Diļevs.
12. **“Izolētā aizvara lauktranzistora draiveris”** (“Mosfet Driver”), LV14768, autori Ingars Steiks, Ivars Raņķis, Oskars Krievs, Aleksandrs Andreičiķis.
13. **“Vēja un ūdeņraža autonomā enerģētiskā sistēma”** (“Autonomous Energetic System Provided With Wind Turbine and Hydrogen Fuel Cell”), LV 14766, autori Aivars Pumpurs, Ivars Raņķis.
14. **“Metode un sistēma informācijas pārraidei noslēgtajā spēka kontūrā”** (“Method and System for Data Transmission in a Closed Power Circuit”), LV 14861, autori Andrejs Stepanovs, Ilja Galkins, Maksims Vorobjovs.
15. **“Uztverējraidītājs informācijas pārraidei un uztveršanai noslēgtā spēka kontūrā”** (“Transceiver for Data Transmission and Reception in a Closed Power Circuit”), LV 14860, autori Ilja Galkins, Maksims Vorobjovs, Andrejs Stepanovs.
16. **“Pastāvīgo magnētu sinhrono ģeneratoru rotora montāžas metode”** (“Assemblage Method of Permanent Magnet Synchronous Generator Rotor”), LV 14800, autors Alvis Sokolovs.
17. **“Vadāmais elektroniskais strāvas avots ar divpakapju strāvas stabilizāciju”** (“Adjustable Electronic Current Source With Doubled Current Stabilization”), LV 14796, autori Ilja Galkins, Oļegs Tetervenoks.



- 1. Energoetaupoši daudzfunkcionālie maiņstrāvas pārveidotāji (prof. L. Ribickis).**  
Energy Effective Multifunctional AC Converters (Prof. L. Ribickis).
- 2. Pusvadītāju pārveidotāji elektriskajām tehnoloģijām un industriālajai automatizācijai (prof. I. Raņķis, prof. A. Žiravecka).**  
Semiconductor Converters for Electric Technologies and Industrial Automation (Prof. I. Raņķis, Prof. A. Žiravecka).
- 3. Statiskie reaktīvās jaudas kompensatori un energoelektronisko iekārtu aktīvie filtri (prof. O. Krievs).**  
Static Compensators of Reactive Power and Active Filters of Power Electronic Equipment (Prof. O. Krievs).
- 4. Energoelektronikas pārveidotāji un to mikroprocesoru vadības sistēmas (prof. I. Galkins, vad. pētn. A. Suzdaļenko, pētn. M. Vorobjovs).**  
Power Electronic Converters and Their Microprocessor Control Systems (Prof. I. Galkins, Lead Researcher A. Suzdaļenko, Researcher M. Vorobjovs).
- 5. Matricas veida frekvences pārveidotāji (prof. I. Galkins, vad. pētn. A. Sokolovs).**  
Matrix-Type Frequency Converters (Prof. I. Galkins, Lead Researcher A. Sokolovs).
- 6. Kustības vadības metožu un sistēmu izstrāde lielu kustību robotu simulatoros (prof. L. Ribickis).**  
Development of Motion Control Methods and Systems in Large-Scale Motion Robot Simulators (Prof. L. Ribickis).

- 7. Cilvēka un robota sadarbības optimizācija lielu kustību robotu simulatoros multidisciplināru uzdevumu veikšanā (prof. L. Ribickis, prof. O. Krievs, prof. A. Pētersons (RSU)).**  
Optimisation of Human and Robot Interaction in Large-Scale Motion Robot Simulators for Performance of Multidisciplinary Tasks (Prof. L. Ribickis, Prof. O. Krievs, Prof. A. Pētersons (RSU)).
- 8. Lielu kustību robotu simulatoru darbības precizitātes izpēte darbībā ar līdzstrāvas viedo mikrotīklu un bremzēšanas enerģijas rekuperāciju (prof. L. Ribickis, doc. D. Meike).**  
Investigation of Large-Scale Robot Motion Simulator Operation With DC Smart Micronetwork and Accuracy of Braking Energy Regeneration (Prof. L. Ribickis, Doc. D. Meike).
- 9. Robotu piedziņas un rekuperatīvās enerģijas sistēmas industrijā (prof. I. Raņķis, doc. A. Šenfelds, doc. D. Meike, M. Priedītis).**  
Industrial Systems of Robotic Drives and Recuperation of Energy (Prof. I. Raņķis, Doc. A. Šenfelds, Doc. D. Meike, M. Priedītis).
- 10. Moderno apgaismojuma tehnoloģiju energoefektivitāte (prof. L. Ribickis, prof. I. Galkins, pētn. A. Avotiņš).**  
Energy Efficiency of Modern Lighting Technologies (Prof. L. Ribickis, Prof. I. Galkins, Researcher A. Avotiņš).
- 11. Bezvadu tehnoloģisko iekārtu izstrāde (asoc. prof. P. Apse-Apsītis).**  
Development of Wireless Technologic Devices (Assoc. Prof. P. Apse-Apsītis).
- 12. Elektroenerģijas patēriņa monitoringa sistēmas (asoc. prof. P. Apse-Apsītis).**  
Electric Energy Consumption Monitoring System (Assoc. Prof. P. Apse-Apsītis).

**13. Lēngaitas ģeneratoru elektroenerģijas pārveidotāji (vad. pētn. A. Sokolovs).**

Electric Energy Converters for Low-Speed Generators (Leading Researcher A. Sokolovs).

**14. Pilsētas sabiedriskā elektrotransporta rekuperētās bremzēšanas enerģijas izmantošanas iespēju izpēte, lietojot mobilos un stacionāros superkondensatoru un hibrīdos enerģijas uzkrājējus (asoc. prof. V. Bražis).**

Investigation of Possibilities to Use Recuperated Braking Energy in City Public Transport Applying Mobile and Stationary Supercapacitors and Hybrid Energy Accumulators (Assoc. Prof. V. Bražis).

**15. Ražošanas automatizācijas elementu vadība un regulēšana (doc. A. Pumpurs, doc. I. Steiks).**

Control and Regulation of Industrial Automation Elements (Doc. A. Pumpurs, Doc. I. Steiks).

**16. Vilces līdzstrāvas dzinēja lauka vājināšanas režīmu modelēšana (prof. V. Hramcovs).**

Modelling of DC Traction Motor Field Weakening Regimes (Prof. V. Hramcovs).

**17. Viedie līdzstrāvas energoelektronikas pārveidotāji (vad. pētn. J. Zaķis).**

Smart DC Power Converters (Leading Researcher J. Zaķis).

**18. Ūdeņraža enerģētikas iekārtu energoelektronikas pārveidotāji (prof. L. Ribickis, prof. O. Krievs, vad. pētn. I. Steiks).**

Hydrogen Power Electronic Converters (Prof. L. Ribickis, Prof. O. Krievs, Leading Researcher I. Steiks).

**19. Transporta sistēmu ilgtspējīga attīstība (prof. N. Kuņicina, vad. pētn. A. Paļins).**

Sustainable Development of Transport System (Prof. N. Kuņicina, Leading Researcher A. Paļins).

**20. Kritiskās infrastruktūras vadības metodes (prof. N. Kuņicina, vad. pētn. A. Zabašta).**

Methods of Critical Infrastructure Control and Systems of Its Monitoring (Prof. N. Kuņicina, Lead Researcher A. Zabašta).

**21. Magnētiskās bezvadu uzlādes sistēmas un ģeneratori (pētn. L. Adrians).**

Magnetic Wireless Loading Systems and Generators (Researcher L. Adrians).

**22. Intelektuālās lēmuma atbalsta sistēmas elektriskajā transportā (prof. A. Ļevčenkovs, asoc. prof. M. Gorobecs, vad. pētn. A. Potapovs).**

Intelligent Decision-Making Support System in Electric Transport (Prof. A. Ļevčenkovs, Assoc. Prof. M. Gorobecs, Lead Researcher A. Potapovs).

**23. Evolūcijas algoritmi un daudzāģentu sistēmas elektriskā transporta optimālai vadībai (prof. A. Ļevčenkovs, asoc. prof. M. Gorobecs).**

Evolution Algorithms and Multi-Agent System for the Electric Transport Optimal Control (Prof. A. Ļevčenkovs, Assoc. Prof. M. Gorobecs).

**24. Mākslīgo neironu tīklu drošības iekārtas elektriskajā transportā (prof. A. Ļevčenkovs, asoc. prof. M. Gorobecs).**

The Safety Devices of Artificial Neural Networks in Electric Transport (Prof. A. Ļevčenkovs, Assoc. Prof. M. Gorobecs).

**25. Adaptīvās sistēmas un iebūvētās iekārtas elektriskajā transportā ar satelīta navigāciju (prof. A. Ļevčenkovs, asoc. prof. M. Gorobecs, vad. pētn. A. Potapovs).**

Adaptive Systems and Embedded Devices in Electric Transport With Satellite Navigation (Prof. A. Ļevčenkovs, Assoc. Prof. M. Gorobecs, Lead Researcher A. Potapovs).



**26. Elektriskā transporta vadības algoritmu un metožu izstrāde, izmantojot pozicionēšanas informācijas sistēmas (vad. pētn. I. Uteševs).**

Development of Algorithms and Methods for Electric Transport Control by Means of Positioning Information Systems (Lead Researcher I. Uteševs).

**27. Bezvadu elektriskās enerģijas pārvade (doc. J. Voitkāns).**

Wireless Transmission of Electric Energy (Doc. J. Voitkāns).

**28. Teslas transformatora darbības teorētisko pamatu izstrāde (doc. J. Voitkāns).**

Development of Theoretical Basics of Tesla Transformer Operation (Doc. J. Voitkāns).

**29. Lielu kustību robota-simulatora izpēte un attīstība (prof. L. Ribickis, doc. A. Šenfelds, pētn. A. Avotiņš, doc. D. Meike, asoc. prof. P. Apse-Apsītis).**

Research and Development of Large-Scale Motion Robot-Simulator (Prof. L. Ribickis, Doc. A. Šenfelds, Researcher A. Avotiņš, Doc. D. Meike, Assoc. Prof. P. Apse-Apsītis).

**30. Cilvēka-robota sadarbības problēmu izpēte lielu kustību simulatoros (prof. L. Ribickis, viesprof. A. Kecskemethy, prof. A. Pētersons (RSU), asoc. prof. M. Gorobecs, doc. A. Šenfelds).**

Investigation of Human-Robot Interaction Problems in Large-Scale Motion Simulators (Prof. L. Ribickis, Guest Prof. A. Kecskemethy, Prof. A. Pētersons (RSU), Assoc. Prof. M. Gorobecs, Doc. A. Šenfelds).

**31. Lielu kustību robota simulatora iespēju izpēte sporta veidu attīstībā (prof. L. Ribickis, prof. T. Juhna, asoc. prof. P. Apse-Apsītis, prof. O. Krievs).**

Investigation of Large-Scale Robot-Simulator Possibilities for the Development of Sports Activities (Prof. L. Ribickis, Prof. T. Juhna, Assoc. Prof. P. Apse-Apsītis, Prof. O. Krievs).

**32. Multidisciplināri pētījumi veselības aizsardzībā ar lielu kustību robotu simulatoru izmantošanu (prof. L. Ribickis, prof. A. Pētersons (RSU), asoc. prof. P. Apse-Apsītis, prof. O. Krievs).**

Multidisciplinary Research of Healthcare Opportunities Applying Large-Scale Motion Robot-Simulator (Prof. L. Ribickis, Prof. A. Pētersons (RSU), Assoc. Prof. P. Apse-Apsītis, Prof. O. Krievs).

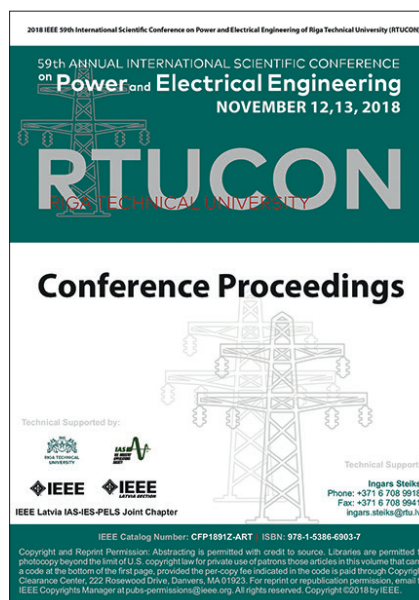
**33. Virtuālās realitātes sistēmu attīstība ar lielu kustību robotu simulatoru un papildu vibroiekārtām (prof. L. Ribickis, asoc. prof. M. Gorobecs, vad. pētn. A. Potapovs).**

Development of Virtual Reality System by Means of Large-Scale Motion Robot-Simulator and Auxiliary Vibroequipment (Prof. L. Ribickis, Assoc. Prof. M. Gorobecs, Lead Researcher A. Potapovs).

### Izdote IEEI zinātniskie žurnāli un konferenču rakstu krājumi

### IEEE Scientific Journals and Conference Proceedings

- Electrical, Control and Communication Engineering. Scientific Journal of Riga Technical University.**  
 Editor-in-Chief Ilya Galkin. Riga: RTU Press, 2017, vol. 12. ISSN 2255-9140. e-ISSN 2255-9159.
- Electrical, Control and Communication Engineering. Scientific Journal of Riga Technical University.**  
 Editor-in-Chief Ilya Galkin. Riga: RTU Press, 2017, vol. 13. ISSN 2255-9140. e-ISSN 2255-9159.
- Electrical, Control and Communication Engineering. Scientific Journal of Riga Technical University.**  
 Editor-in-Chief Ilya Galkin. Riga: RTU Press, 2018, vol. 14, no. 1. e-ISSN 2255-9159.
- Electrical, Control and Communication Engineering. Scientific Journal of Riga Technical University.**  
 Editor-in-Chief Ilya Galkin. Riga: RTU Press, 2018, vol. 14, no. 2. e-ISSN 2255-9159.
- Conference Proceedings of the 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), IEEE, 2017. ISBN 978-1-5386-3846-0.**
- Conference Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), IEEE, 2018. ISBN 978-1-5386-6903-7.**

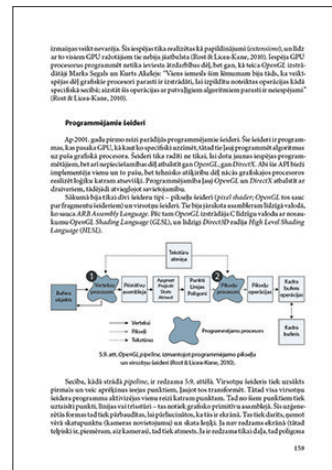


**Izdotās grāmatas**

**Published Books**

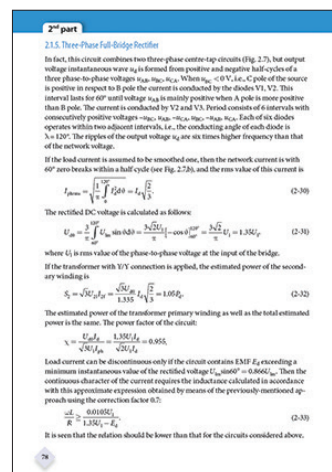
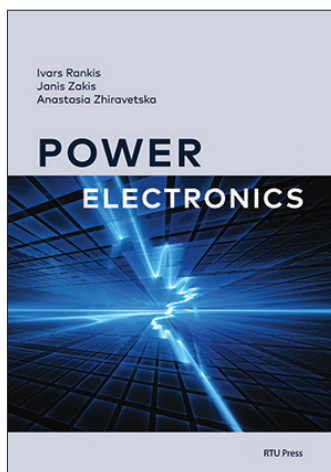
- **Sensoru tīklu tehnoloģiju lietojums ūdensapgādes un transporta sistēmās**  
Sensor Network Technology Applications in the Water Supply and Transport Systems

Zinātniskā monogrāfija  
Scientific Monograph  
Leonīds Ribickis,  
Nadeždas Kuņicina, u. c. / et al.  
Rīga: RTU Izdevniecība, 2017. 194 lpp.  
ISBN 978-9934-10-915-7



- **Power Electronics**

Text Book  
Ivars Raņķis, Jānis Zaķis,  
Anastasija Žiravecka  
Rīga: RTU Press, 2018. 288 p.  
ISBN 978-9934-22-068-5 (print)  
ISBN 978-9934-22-069-2 (epub)



- **Applied Physics**

Joan Peuteman  
Rīga: RTU, 2018, 320 p.  
ISBN 978-9934-22-153-8 (pdf)

- **Master Thesis Guidelines in Applied Physics**

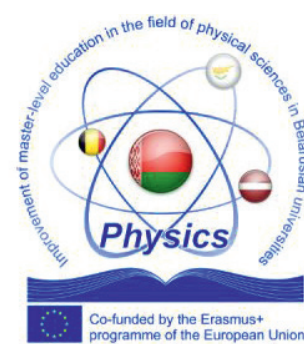
Stella Hadjistassou, Elias Kyriakides,  
Leonids Ribickis, Nadezhda Kunicina,  
Joan Peuteman  
Rīga: RTU, 2018, 200 p.  
ISBN 978-9934-22-101-9 (pdf)

- **Photonics**

Alexei Tolstik  
Rīga: RTU, 2018, 536 p.  
ISBN 978-9934-22-225-2 (pdf)

- **Functional nanomaterials**

Alexander Fedotov  
Rīga: RTU, 2018, 334 p.  
ISBN 978-9934-22-224-5 (pdf)



## Aizstāvētie promocijas darbi

### Defended Thesis

- **Genadijs Zaļeskijs**  
**29.09.2017.**

**Zinātniskais vadītājs / Scientific supervisor**  
Prof. Ivars Raņķis

#### **Vēja ģeneratoru automatizācijas uzdevumu izpēte mazās jaudas mikrotīklos**

Research of the Automation Tasks of the Wind Generators in the Low-Power Microgrids

- **Kaspars Kroičs**  
**7.12.2018.**

**Zinātniskais vadītājs / Scientific adviser**  
Assoc. Prof. Viesturs Bražis

#### **Iekārtu ar superkondensatoriem izstrāde elektriskās piedziņas modernizēšanai**

Development of Supercapacitor Based Devices for Electric Drive Retrofit

- **Artis Riepnieks**  
**7.12.2018.**

**Zinātniskais vadītājs / Scientific adviser**  
Prof. Leonīds Ribickis

#### **Parametru aprēķini un elektrisko signālu modelēšana vektoru mēriekārtām**

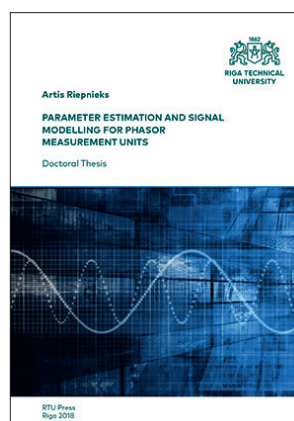
Parameter Estimation and Signal Modelling for Phasor Measurement Units

- **Aivis Ašmanis**  
**4.10.2018.**

**Zinātniskais vadītājs / Scientific adviser**  
Prof. Leonīds Ribickis

#### **Virsmas montāžas komponentu izpēte ar 3D modelēšanas palīdzību frekvenču diapazonā 150 kHz–100 MHz**

Surface-Mount Component 3D Modelling in Frequency Range 150 kHz–100 MHz



1. **Vinnikov, D., Chub, A., Kosenko, R., Zaķis, J., Liivik, L.** Comparison of Performance of Phase-Shift and Asymmetrical Pulse Width Modulation Techniques for the Novel Galvanically Isolated Buck-Boost DC-DC Converter for Photovoltaic Applications. *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, vol. 5, iss. 2, pp. 624–637, 2017. ISSN 2168-6777. e-ISSN 2168-6785. doi:10.1109/JESTPE.2016.2631628.
2. **Auziņa, E.** Exploring Power Sources for Self Sufficient Robots via Inspiration From Nature. In: 16th International Symposium "Topical Problems in the Field of Electrical and Power Engineering. Doctoral School of Energy and Geotechnology III", Estonia, Pärnu, 16–21 January 2017. Pärnu: Elektriājam, 2017, pp. 72–76. ISBN 978-9985-69-057-4.
3. **Zabašta, A., Kondratjevs, K., Kuņicina, N., Albano, M., Skou, A., Ferreira, L., Le Guilly, T., Pedersen, T., Pedersen, P., Olsen, P., Šikšnys, L., Smid, R., Stluka, P., Le Pape, C.** Application System Design – Energy Optimisation. In: *IoT Automation Arrowhead Framework*. J. Delsing red. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2017, pp. 211–246. ISBN 978-1-4987-5675-4. doi:10.1201/9781315367897.
4. **Rankis, I., Prieditis, M.** Properties of the AC/AC Buck-Boost Converter. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON). doi:10.1109/RTUCON.2017.8124777.
5. **Patļins, A.** Improvement of Sustainability Definition Facilitating Sustainable Development of Public Transport System. *Procedia Engineering*, vol. 192, pp. 659–664, 2017. ISSN 1877-7058. doi:10.1016/j.proeng.2017.06.114.
6. **Staņa, Ģ., Bražis, V.** Trolleybus Motion Simulation by Dealing With Overhead DC Network Energy Transmission Losses. In: Proceedings of the 2017 18th International Scientific Conference on Electric Power Engineering (EPE 2017), Czech Republic, Kouty nad Desnou, 17–19 May 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 2–7. ISBN 978-1-5090-6407-6. e-ISSN 978-1-5090-6406-9. doi:10.1109/EPE.2017.7967229.

7. **Zabašta, A., Kuņicina, N., Kondratjevs, K.** Transition From Legacy to Connectivity Solution for Infrastructure Control of Smart Municipal Systems. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, vol. 54, no. 3, pp. 13–22, 2017. ISSN 0868-8257. doi:10.1515/lpts-2017-0016.
8. **Ašmanis, A., Stepins, D., Dzenis, A., Ašmanis, G.** 3D Modeling of Surface-Mount Capacitors and Mutual Couplings Between Them. In: Proceedings of the 2017 International Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC EUROPE 2017), France, Angers, 4–8 September 2017. Angers: 2017, pp. 1–6. e-ISSN 978-1-5386-0689-6. e-ISSN 2325-0364. doi:10.1109/EMCEurope.2017.8094717.
9. **Staņa, Ģ., Bražis, V.** Trolleybus With ESS Motion Simulation Considering Common Mass Increase and Transmission Losses. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON 2017), Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 146–151. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISSN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCON.2017.8124769.
10. **Bormanis, O., Paugurs, A.** Improvement of Graduate Practical Skills by Development of an Open-Access Student Laboratory. In: Proceedings of the 2017 19th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'17 ECCE Europe), Poland, Warsaw, 11–14 September 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-0530-1. e-ISSN 9789075815269. doi:10.23919/EPE17ECCEEurope.2017.8099224.
11. **Paugurs, A., Šenfēlds, A., Ribickis, L.** Impact of Industrial Robot Tool Mass on Regenerative Energy. In: Proceedings of 19th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'17 ECCE Europe), Poland, Warsaw, 11–14 September 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-0530-1. e-ISSN 978-90-75815-27-6. doi:10.23919/EPE17ECCEEurope.2017.8099185.



**12. Trifonovs-Bogdanovs, P., Žiravecka, A., Trifonova-Bogdanova, T., Mamay, K.**

Structural Correction of Inertial System Circuit. *Transport and Aerospace Engineering*, vol. 4, pp. 46–52, 2017. ISSN 2255-968X. e-ISSN 2255-9876. doi:10.1515/tae-2017-0006.

**13. Grēbers, R., Gadaleta, M., Paugurs, A., Šenfelds, A., Avotiņš, A., Pellicciari, M.**

Analysis of the Energy Consumption of a Novel DC Power Supplied Industrial Robot. *Procedia Manufacturing*, vol. 11, pp. 311–318, 2017. ISSN 2351-9789. doi:10.1016/j.promfg.2017.07.111.

**14. Patļins, A.** Enhancement of Sustainability Definition for the Improvement in Quality of Sustainable Transport Solutions. In: *Transport Means 2017, Proceedings of the 21st International Scientific Conference. Part 1, Lithuania, Juodkrante, 20–22 September 2017*. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2017, pp. 96–99. ISSN 1822-296X. e-ISSN 2351-7034.**15. Iljins, J., Zeps, A., Ribickis, L.** RTU Approach to Pursuing Excellence: Sustainable Integration of Internal Quality System in the Strategy Development. Pilot Project Review. In: *Proceedings of the 45th SEFI Annual Conference 2017, Education Excellence for Sustainability, Portugal, Azores, 18–21 September 2017*. Brussels: SEFI – Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs, 2017, pp. 661–668. ISBN 978-989-98875-7-2.**16. Beinaroviča, A., Gorobecs, M., Ļevčenkovs, A.** Modeling and Simulation of Public Transport Safety and Scheduling Algorithm. In: *31st European Conference on Modelling and Simulation (ECMS 2017), Hungary, Budapest, 23–26 May 2017*. Budapest: 2017, pp. 215–221. ISBN 978-0-9932440-4-9. e-ISSN 978-0-9932440-5-6.**17. Beinaroviča, A., Gorobecs, M., Ļevčenkovs, A.** Innovative Neuro-Fuzzy System of Smart Transport Infrastructure for Road Traffic Safety. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 236, no. 1, pp. 1–8, 2017. ISSN 1757-8981. e-ISSN 1757-899X. doi:10.1088/1757-899X/236/1/012095.**18. Gorobecs, M., Beinaroviča, A., Ļevčenkovs, A.**

Convolutional Neural Networks of Active Railway Safety System With Braking Dynamics Prediction. In: *Proceedings of the 25th International Symposium on Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks (IAVSD 2017), Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks, Australia, Rockhampton, 14–18 August 2017*. Rockhampton, Queensland: 2017, pp. 1–6.

**19. Beinaroviča, A., Gorobecs, M., Ļevčenkovs, A.**

Convolutional Neural Network in Turn Recognition Tasks for Electric Transport Safety. In: *2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISSN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCON.2017.8124785.*

**20. Raņķis, I., Priedītis, M.** Buck Mode Control Methods of the qZS-Resonant DC/DC Converters. In: *19th European Conference on Power Electronics and Applications, Poland, Warsaw, 11–14 September 2017*. Warsaw: 2017, pp. 1–16.**21. Kuņicina, N., Zabašta, A., Patļins, A., Čaiko, J., Šenfelds, A., Fazilat, K.** Innovation Based Education Approach in Electrical Engineering, Improving Attractiveness in New Eurasian Economics. In: *Proceedings of the EPE'17 ECCE Europe, Poland, Warsaw, 11–14 September 2017*. Belgium: 2017, pp. 1–6. ISBN 9789075815269.**22. Zabašta, A., Carreira, P., Ņikiforova, O., Amaral, V., Kuņicina, N., Goulão, M., Sukovskis, U., Ribickis, L.** Developing a Mutually-Recognized Cross-Domain Study Program in Cyber-Physical Systems. In: *2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2017), Greece, Athens, 25–28 April 2017*. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 791–799. ISBN 978-1-5090-5468-8. e-ISSN 978-1-5090-5467-1. ISSN 2165-9559. e-ISSN 2165-9567. doi:10.1109/EDUCON.2017.7942937.

- 23. Kuņicina, N., Zabašta, A., Patļins, A., Ribickis, L.** The Energy Saving Challenge in the Contemporary Formal Courses Development. In: 2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2017), Greece, Athens, 25–28 April 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 977–984. ISBN 978-1-5090-5468-8. e-ISBN 978-1-5090-5467-1. ISSN 2165-9559. e-ISSN 2165-9567. doi:10.1109/EDUCON.2017.7942967.
- 24. Patļins, A.** Sustainability and Motivation in Education Process of Electrical Engineers. In: Proceedings of the 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCON.2017.8124781.
- 25. Kuņicina, N., Zabašta, A., Koldiševs, K., Patļins, A., Kondratjevs, K.** Sensor Networking and Signal Processing Applications for Heating Efficiency Maintenance in High-Rise Apartment Buildings. In: Proceeding of the 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–14 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCON.2017.8124842.
- 26. Peuteman, J., Janssens, A., De Craemer, R., Hallez, H., Coudeville, P., Cornelly, C., Zabašta, A.** Realizing an International Student Exchange Program for Belarusian Engineering Students to Belgium. In: Proceedings of the 45th SEFI Conference Annual Conference of the European Society for Engineering Education, Portugal, Azores islands, 18–21 September 2017. Azores islands: 2017, pp. 1–8. ISBN 978-989-98875-7-2.
- 27. Kroičs, K.** Input-Series Output-Series Resonant Converter With Flying Capacitor Voltage Balancing. In: Proceedings of the 19th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'17 ECCE Europe), Poland, Warsaw, 11–14 September 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–10. ISBN 978-1-5386-0530-1. e-ISBN 978-90-75815-27-6. doi:10.23919/EPE17ECCEEurope.2017.8099110.
- 28. Matiushkin, O., Husev, O., Tytelmaier, K., Kroičs, K., Veligorskyi, O., Zaķis, J.** Comparative Analysis of qZS-Based Bidirectional DC-DC Converter for Storage Energy Application. In: Proceedings of the Technological Innovation for Smart Systems – 8th IFIP WG 5.5/SOCOLNET Advanced Doctoral Conference on Computing, Electrical and Industrial Systems, DoCEIS 2017: Proceedings. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol. 499, Portugal, Costa De Caparica, 3–5 May 2017. Cham: Springer International Publishing AG, 2017, pp. 409–418. ISBN 978-3-319-56076-2. e-ISBN 978-3-319-56077-9. ISSN 1868-4238. doi:10.1007/978-3-319-56077-9\_40.
- 29. Kroičs, K., Zaķis, J., Husev, O.** Capacitance Reduction Using Ripple Suppression Control of Single Phase Energy Stored Quasi-Z-Source Inverter. In: Environment. Technology. Resources – Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference. vol. 3, Latvia, Rezekne, 15–17 June 2017. Rezekne: Rezekne Academy of Technologies, 2017, pp. 154–158. ISSN 1691-5402. e-ISSN 2256-070X. doi:10.17770/etr2017vol3.2621.
- 30. Kroičs, K., Zemīte, L., Gaigals, G.** Analysis of Advanced Inverter Topology for Renewable Energy Generation and Energy Storage Integration Into AC Grid. In: Proceedings of the 16th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development”, Latvia, Jelgava, 24–26 May 2017. Jelgava: 2017, pp. 941–950. ISSN 1691-5976.
- 31. Kroičs, K., Zaķis, J., Suzdaļenko, A., Husev, O., Tytelmaier, K., Khandakji, K.** Operation Possibility of Grid Connected Quasi-Z-Source Inverter With Energy Storage and Renewable Energy Generation in Wide Power Range. In: Proceedings of the IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), Ukraina, Kyiv, 29 May to 2 June 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 564–569. ISBN 978-1-5090-3007-1. e-ISBN 978-1-5090-3006-4. doi:10.1109/UKRCON.2017.8100303.

- 32. Kroičs, K., Zaķis, J., Suzdaļenko, A., Husev, O.** Design Considerations for Gan-Based Microinverter for Energy Storage Integration Into AC Grid. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2017, vol. 54, no. 5, pp. 14–25. ISSN 0868-8257. doi:10.1515/lpts-2017-0030.
- 33. Bubovičs, A.** Development of Pulse Mode Driver for Adjustable Vibration Source for Investigation of Haptic Feedbacks (Workbench Development). In: *ICCAIRO 2017 – The 2017 International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics and Optimization*, Czech Republic, Prague, 20–22 May 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–4. doi:10.1109/ICCAIRO.2017.22.
- 34. Bubovičs, A.** Evaluation of Control of Interface Converters for Energy Transfer Between Small Sources, Storages and Low-Voltage DC Grid (Simulation Case). In: *IECON 2017 – 43rd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, China, Beijing, 29 October to 1 November 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 8681–8684. ISBN 978-1-5386-1128-9. e-ISBN 978-1-5386-1127-2. ISSN 1553-572X. doi:10.1109/IECON.2017.8217525.
- 35. Kroičs, K., Zaķis, J., Sirmelis, U.** Implementation of the Back EMF Zero Crossing Detection for BLDC Motor. In: *Proceedings of the 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON)*, Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–4. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTU CON.2017.8124770.
- 36. Lukasevics, M., Uteševs, I.** Sensor Network Application for Timber Decoration Materials Optimization Line. *The International Journal of Engineering and Science*, 2017, vol. 6, iss. 11, pp. 20–24. e-ISSN 2319-1813.
- 37. Vītols, A., Raņķis, I.** Continuation of Analysis of Heating Processes of 32.3 m<sup>3</sup> Room – Heated up by Central Heating Boiler Equipped With Automatic Briquettes Feeding System – ABFS. In: *2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON 2017)*, Latvia, Riga and Mežotne, 12–13 October 2017. Piscataway, NJ: IEEE, 2017, pp. 121–128. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTU CON.2017.8124765.
- 38. Džeriņš, G., Ašmanis, A., Ašmanis, G., Dzenis, A.** LED Lighting Equipment Electromagnetic Compatibility. In: *Proceedings of the 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON)*, Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 12–18. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTU CON.2017.8124832.
- 39. Zemīte, L., Gorobecs, M., Šmats, A., Jasevičs, A., Ļevčenkovs, A.** Genetic Algorithm for Optimization of Power Switch Allocation in Distribution Network. In: *Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2017 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe)*, Italy, Milan, 6–9 June 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-3918-4. e-ISBN 978-1-5386-3917-7. doi:10.1109/EEEIC.2017.7977425.
- 40. Zeltins, A., Uteševs, I.** Design of Lighting System Automation for a Supermarket. *The International Journal of Engineering and Science*, 2017, vol. 6, iss. 12, pp. 66–72. ISSN 2319-1805. e-ISSN 2319-1813.
- 41. Savicky, V., Uteševs, I.** Ice Water Cooling Process Research and Optimization. *The International Journal of Engineering and Science*, 2017, vol. 6, iss. 12, pp. 44–51. ISSN 2319-1805. e-ISSN 2319-1813.

- 42. Žiravecka, A., Gasparjans, A., Terebkov, A.** Monitoring of Current Technical Condition of a Vessel Diesel-Generator Installation. In: 2017 19th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'17 ECCE Europe), Poland, Warsaw, 11–14 September 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 683–689. ISBN 978-1-5386-0530-1. e-ISBN 978-90-75815-27-6. doi:10.23919/EPE17ECCEEurope.2017.8098991.
- 43. Gasparjans, A., Terebkov, A., Žiravecka, A.** Application of Resonance Method for Examining of Piston Ring Technical Condition. In: Proceedings of the 16th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", Latvia, Jelgava, 24–26 May 2017. Jelgava: 2017, pp. 884–891. ISSN 1691-5976. doi:10.22616/ERDev2017.16.N180.
- 44. Galkins, I., Vorobjovs, M.** Double-Loop Current Regulator as a Base for Project-Based Learning in Applied Courses of Power and Control Electronics Technical Aspects and Tentative Evaluation. In: Proceedings of the IECON 2017 – 43rd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, China, Beijing, 29 October to 1 November 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 3971–3976. ISBN 978-1-5386-1128-9. e-ISBN 978-1-5386-1127-2. doi:10.1109/IECON.2017.8216680.
- 45. Vorobjovs, M., Galkins, I.** Comparison of 3D Printed Vibro-Tactile Actuator With Permanent Magnet Only and Standard Vibro-Actuator for Prosthetic Feedback Devices. In: Proceedings of the 2017 19th International Conference on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE), Croatia, Dubrovnik, 4–6 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 269–272. ISBN 978-1-5386-3381-6. e-ISBN 978-1-5386-3380-9. e-ISSN 1339-3944. doi:10.1109/EDPE.2017.8123244.
- 46. Vorobjovs, M., Galkins, I.** 3D Printed Vibrotactile Actuator With Permanent Magnet and Additional Inductance. In: Proceedings of the IECON 2017 – 43rd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, China, Beijing, 29 October to 1 November 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 8671–8674. ISBN 978-1-5386-1128-9. e-ISBN 978-1-5386-1127-2. doi:10.1109/IECON.2017.8217523.
- 47. Gorobetz, M., Alps I., Potapov, A., Levchenkov, A.** Reliability Improvement of Embedded Train Anti-Collision System by Multi-Processor Technology. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Riga: 2017, pp. 1–5. doi:10.1109/RTUCON.2017.8124792.
- 48. Potapovs, A., Obuševs, A.** Development and Comparison of Technical Solutions for Electricity Monitoring Equipment. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2017, vol. 54, pp. 3–9. e-ISSN 0868-8257.
- 49. Staņa, Ģ., Bražis, V.** DC Power Line Loss Simulation Method by Using Variable Resistor in Matlab Environment. In: 16th International Symposium "Topical Problems in the Field of Electrical and Power Engineering, Doctoral School of Energy and Geotechnology III", Estonia, Pärnu, 16–21 January 2017. Pärnu: Elektrijs, 2017, pp. 82–86. ISBN 978-9985-69-057-4.
- 50. Makovenko, E., Husev, O., Zaķis, J., Roncero-Clemente, C., Romero-Cadaval, E., Vinnikov, D.** Passive Power Decoupling Approach for Three-Level Single-Phase Impedance Source Inverter Based on Resonant and PID Controllers. In: 2017 11th IEEE International Conference on Compatibility, Power Electronics and Power Engineering (CPE-POWERENG 2017), Spain, Cadiz, 4–6 April 2017. Piscataway, NJ: IEEE, 2017, pp. 516–521. ISBN 978-1-5090-4964-6. e-ISBN 978-1-5090-4963-9. ISSN 2166-9538. e-ISSN 2166-9546. doi:10.1109/CPE.2017.7915225.
- 51. Kroičs, K., Zaķis, J.** Electronic Ballast for Gas Discharge Lamp Based on Input-Series Output-Series Resonant Converter. In: Proceedings of the PCIM Europe 2017; International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management, Germany, Nuremberg, 18–20 May 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–7. ISBN 978-3-8007-4424-4. doi:10.1109/SBMicro.2017.7990836.

**52. Strupka, G., Ļevčenkova, A., Gorobecs, M.**

Fuzzy-Logic Algorithm of UAV Hardware Configuration Assessment for Flight Time and Lift Capacity Improvements. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCon), Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–5. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCon.2017.8124787.

**53. Strupka, G., Ļevčenkova, A., Gorobecs, M.**

Influence of Take-Off Trajectory on Quadcopter Energy Consumption. In: Transport Means 2017: Proceedings of the 21st International Scientific Conference, Lietuva, Juodkrante, 20–22 September 2017. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2017, pp. 65–68. ISSN 1822-2960. e-ISSN 2351-7034.

**54. Pumpurs, A.**

The Binary Control of Segmented Shape Memory Alloy Actuator. In: Proceedings of the 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCon), Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–4. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCon.2017.8125628.

**55. Zāļeskijs, G.**

A Methodology for the Estimation of the Wind Generator Economic Efficiency. Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, 2017, no. 6, pp. 21–31. ISSN 0868-8257. doi:10.1515/lpts-2017-0038.

**56. Shults, T., Husev, O., Blaabjerg, F., Zaķis, J., Khandakji, K.**

LCCT-Derived Three-Level Three-Phase Inverters. IET Power Electronics, 2017, vol. 10, iss. 9, pp. 996–1002. ISSN 1755-4535. doi:10.1049/iet-pel.2016.0023.

**57. International group of authors, Veckalns, V.**

Measurements of Properties of the Higgs Boson Decaying Into the Four-Lepton Final State in pp Collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV. Journal of High Energy Physics, 2017, vol. 2017, iss. 11, pp. 1–10. ISSN 1126-6708. doi:10.1007/JHEP11(2017)047.

**58. International group of authors, Veckalns, V.**

Search for Dark Matter Produced With an Energetic Jet or a Hadronically Decaying W or Z Boson at  $\sqrt{s} = 13$  TeV. Journal of High Energy Physics, 2017, vol. 2017, iss. 7, pp. 1–10. ISSN 1126-6708. e-ISSN 1029-8479. doi:10.1007/JHEP07(2017)014.

**59. International group of authors, Veckalns, V.**

Search for Third-Generation Scalar Leptoquarks and Heavy Right-Handed Neutrinos in Final States With Two Tau Leptons and Two Jets in Proton-Proton Collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV. Journal of High Energy Physics, 2017, vol. 2017, iss. 7, pp. 1–10. ISSN 1126-6708. e-ISSN 1029-8479. doi:10.1007/JHEP07(2017)121.

**60. International group of authors, Veckalns, V.**

Search for High-Mass  $Z\gamma$  Resonances in  $e^+e^-\gamma$  and  $\mu^+\mu^-\gamma$  Final States in Proton-Proton Collisions at  $\sqrt{s} = 8$  and 13 TeV. Journal of High Energy Physics, 2017, vol. 2017, iss. 1, pp. 1–10. ISSN 1126-6708. e-ISSN 1029-8479. doi:10.1007/JHEP01(2017)076.

**61. Saltanovs, R., Galkins, I.**

Method of Adjustment and Stabilization of Parameters for Wireless Energy Transfer System. In: 2017 19th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'17 ECCE Europe), Poland, Warsaw, 11–14 September 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–4. ISBN 978-1-5386-0530-1. e-ISBN 978-90-75815-27-6. doi:10.23919/EPE17ECCEEurope.2017.8099254.

**62. Saltanovs, R., Krivchenkov, A., Krainyukov, A.**

Analysis of Effective Wireless Communications for V2G Applications and Mobile Objects. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCon 2017), Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–4. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCon.2017.8124831.

**63. Vorobjovs, M., Galkins, I.**

Concept of Cost-Effective Power-Assisted Wheelchair: Human-in-the-Loop Subsystem. In: Proceedings of the 2017 5th IEEE Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE 2017), Latvia, Riga, 24–25 November 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 18–22. ISBN 978-1-5386-4138-5. e-ISBN 978-1-5386-4137-8. doi:10.1109/AIEEE.2017.8270559.



- 64. Ondreka, D., Spiller, P., Apse-Apsītis, P., Schulte, K.** Overcoming the Space Charge Limit: Development of an Electron Lens for SIS18. In: Proceedings of the 8th International Particle Accelerator Conference (IPAC 2017), Denmark, Copenhagen, 14–19 May 2017. Copenhagen: 2017, pp. 2211–2213.
- 65. Avotiņš, A., Šenfelds, A., Apse-Apsītis, P., Podgornovs, A.** IoT Solution Approach for Energy Consumption Reduction in Buildings: Part 1. Existing Situation and Problems Regarding Electrical Consumption. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON 2017), Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 560–565. ISBN 978-1-5386-3847-7. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCON.2017.8124847.
- 66. Rakutko, S., Rakutko, E., Kaposhko, D., Vaskin, A., Tranchuk, A.** Influence of Light Quality on Fluctuating Asymmetry of Bilateral Traits of Forced Parsley Leaves. In: Proceedings of the 16th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development”. vol. 16, Latvia, Jelgava, 24–26 May 2017. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2017, pp. 42–47. ISSN 1691-5976. doi:10.22616/ERDev2017.16.N009.
- 67. Raņķis, I., Priedītis, M.** Investigation of the AC/AC Buck-Boost Converter. Power and Electrical Engineering, 2017, vol. 34, pp. 30–36. ISSN 2256-0238. e-ISSN 2256-0246. doi:10.7250/pee.2017.006.
- 68. Steiks, I.** The Quality of the Output Voltage of T-Type Five-Level Converter With Level Shifted Modulation Carrier. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, Mežotne, 12–13 October 2017. Riga: 2017, pp. 1–4. ISBN 978-1-5386-3844-6. e-ISBN 978-1-5386-3846-0. doi:10.1109/RTUCON.2017.8125629.
- 69. Šenfelds, A., Apse-Apsītis, P., Avotiņš, A., Ribickis, L., Hauf, D.** Industrial DC Microgrid Analysis With Synchronous Multipoint Power Measurement Solution. In: Proceedings of the 2017 19th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'17 ECCE Europe), Poland, Warsaw, 11–14 September 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-0530-1. e-ISBN 978-90-75815-27-6. doi:10.23919/EPE17ECCEEurope.2017.8099322.
- 70. Repole, D., Adrian, L. R.** Fuzzy Nano Piezo Hybrid for Fault Detection in Automotive Power PCB. In: Proceedings of the 2017 IEEE 37th International Conference on Electronics and Nanotechnology, ELNANO 2017, pp. 400–404, 2017. ISBN 978-153861701-4. doi:10.1109/ELNANO.2017.7939786.
- 71. Adrian, L. R., Repole D.** Intelligent Autonomous Environmental Monitoring Based on the AMBOA Robot Sensory System. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Riga, Latvia, 12–13 October 2017. doi:10.1109/RTUCON.2017.8124793, 2017, pp. 1–6.
- 72. Riepnieks, A., Kirkham, H.** An Introduction to Goodness of Fit for PMU Parameter Estimation. IEEE Transactions on Power Delivery, vol. 32, iss. 5, 2007, pp. 2238–2245.
- 73. Grackova, L., Zhiravetska, A., Oleinikova, I., Klavs, G.** Aspects of Effective Urban Electrical Network Infrastructure Development for the Introduction of Electric Vehicles Charging Stations. In: 2017 IEEE 58th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–13 October 2017. Riga: 2017, pp. 1–6. doi:10.1109/RTUCON.2017.8124830.
- 74. Gračkova, L., Žiravecka, A., Oļeiņikova, I., Klāvs, G.** Impact of Electric Vehicle Charging on the Urban Distribution Network. Power and Electrical Engineering, vol. 2, 2017, pp. 12–20.

- 75. Kuņickis, M., Balodis, M., Sauhats, A., Žalostība, D., Broka, Z., Baltputnis, K., Kozadajevs, J., Antonovs, D., Linkevičs, O.** Demand Response Aggregation in Latvia: Ready, Steady, Go!. *Enerģija un Pasaule*, 2017, no. 2, pp. 33–39. ISSN 1407-5911.
- 76. Zemīte, L., Zeltiņš, N., Sauhats, A., Ješinska, A., Bode, I., Kutjuns, A., Junghāns, G., Linkevičs, O., Kuņickis, M.** Assessment of Power and Gas Supply Risks and Reliability. *Enerģija un Pasaule*, 2017, no. 4, pp. 35–38. ISSN 1407-5911.
- 77. CERN international group of authors, Veckalns, V.** Search for Supersymmetry in Multijet Events With Missing Transverse Momentum in Proton-Proton Collisions at 13 TeV. *Physical Review D* 96(3),032003; 2017; ISSN: 24700010. doi:10.1103/PhysRevD.96.032003.
- 78. Apse-Apsītis, P., Vītols, K., Grīnfogels, E., Šenfelds, A., Avotiņš, A.** Electricity Meter Sensitivity and Precision Measurements and Research on Influencing Factors for the Meter Measurements. *IEEE Electromagnetic Compatibility Magazine*, 2018, in Press, pp. 1–5. ISSN 2162-2264.
- 79. Staņa, Ģ., Bražis, V.** Modeling of Two-Trolleybus Motion With Braking Energy Exchange and Transmission Resistance. In: 2018 25th International Workshop on Electric Drives: Optimization in Control of Electric Drives (IWED 2018), Russia, Moscow, 31 January to 2 February 2018. Moscow: 2018, pp. 1–6.
- 80. Ašmanis, A., Stepins, D., Ašmanis, G., Ribickis, L.** 3D Modelling and Analysis of Parasitic Couplings Between Surface-Mount Components of EMI Filters. In: 2018 IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility and 2018 IEEE Asia-Pacific Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC/APEMC), Singapore, 14–17 May 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 496–501. ISBN 978-1-5090-3955-5. e-ISBN 978-1-5090-5997-3. doi:10.1109/ISEMC.2018.8393828.
- 81. Zabašta, A., Kuņicina, N., Peuteman, J., De Craemer, R., Fedotov, A.** Development of Industry-Oriented, Student-Centred Master-Level Education in the Field of Physical Sciences in Belarus. In: Proceedings of the EDULEARN18 Conference, Spain, Palma, Mallorca, 2–4 July 2018. Palma, Mallorca: 2018, pp. 3641–3648. ISBN 978-84-09-02709-5.
- 82. Vorobjovs, M., Galkins, I., Bubovičs, A.** Initial in-the-Field Evaluation of Wheelchair's Machine-to-Human Haptic Feedback With 3D Printed Vibration Actuator. In: Proceedings of the 2018 IEEE Industrial Cyber-Physical Systems (ICPS 2018), Russia, Saint Petersburg, 18 May 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 579–584. ISBN 978-1-5386-6532-9. e-ISBN 978-1-5386-6531-2. doi:10.1109/ICPHYS.2018.8390770.
- 83. Vorobjovs, M., Galkins, I.** Force Test Bench for 3D Printed Vibrotactile Actuator With Permanent Magnet. In: Proceedings of the 17th International Symposium "Topical Problems in the Field of Electrical and Power Engineering" and "Doctoral School of Energy and Geotechnology III", Estonia, Kuresare, 15–20 January 2018. Kuresare: 2018, pp. 124–127.
- 84. Kuņicina, N., Zabašta, A., Žiravecka, A., Gaile-Sarkane, E., Ribickis, L.** Industry – Academia Cooperation Support for Creative Thinking Skills Strengthening of Undergraduate Students in Electrical Engineering. In: 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2018), Spain, Santa Cruz de Tenerife, 17–20 April 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 857–865. ISBN 978-1-5386-2958-1. e-ISBN 978-1-5386-2957-4. ISSN 2165-9559. e-ISSN 2165-9567. doi:10.1109/EDUCON.2018.8363320.
- 85. Beinaroviča, A., Gorobecs, M., Ļevčenkovs, A.** Control Algorithm of Multiple Unmanned Electrical Aerial Vehicles for Their Collision Prevention. In: Proceedings of the 12th International Conference Intelligent Technologies in Logistics and Mechatronics Systems, Lithuania, Panevėžys, 26–27 April 2018. Panevėžys: 2018, pp. 37–43.



- 86. Zabašta, A., Kuņicina, N., Kondratjevs, K., Patļins, A., Čaiko, J.** Development of Sensor System for Legacy and Smart Municipal Systems Infrastructure Control. In: Proceeding of EPE'18 ECCE Europe, Latvia, Riga, 18–20 September 2018. Riga: 2018, pp. 1–6. ISBN 9789075815290.
- 87. Patļins, A., Kuņicina, N., Zabašta, A., Ribickis, L.** Innovative Sensor System Case Study Integration in Student Training Program for Sustainable Education of Electrical Engineers. In: Proceedings of EPE'18 ECCE Europe, Latvia, Riga, 18–20 September, 2018. Riga: 2018, pp. 1–10. ISBN 9789075815290.
- 88. Patļins, A., Hnatov, A., Arhun, S.** Safety of Pedestrian Crossings and Additional Lighting Using Green Energy. In: Transport Means 2018: Proceedings of the 22nd International Scientific Conference, Lithuania, Trakai, 3–5 October 2018. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2018, pp. 527–531. ISSN 1822-296X. e-ISSN 2351-7034.
- 89. Patļins, A., Hnatov, A., Arhun, S.** Using of Green Energy From Sustainable Pavement Plates for Lighting Bikeways. In: Transport Means 2018: Proceedings of the 22nd International Scientific Conference, Lithuania, Trakai, 3–5 October 2018. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2018, pp. 574–579. ISSN 1822-296X. e-ISSN 2351-7034.
- 90. Suzdaļenko, A., Zaķis, J., Kroičs, K.** Transitional Average Current Sensorless Control During Peak-to-Peak Value Changes. In: 2018 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Piscataway: IEEE, 2018, P.1–P.7. ISBN 9789075815290.
- 91. Stunda, M.** Pulsed Load Power Supply With Energy Storage for Aluminum Spot Welding. In: Proceedings of the 5th IEEE Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering, AIEEE 2017, Latvia, Riga, 24–25 November 2017. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 49–52. ISBN 978-1-5386-4138-5. e-ISBN 978-1-5386-4137-8. doi:10.1109/AIEEE.2017.8270553.
- 92. Zaļeskis, G., Raņķis, I.** The Control Principles of the Wind Energy Based DC Microgrid. Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, 2018, vol. 55, no. 2, pp. 28–36. ISSN 0868-8257. doi:10.2478/lpts-2018-0010.
- 93. Raņķis, I., Zaļeskis, G.** Consideration of Solution for Enhancement of Frequency Converter Supply Power Parameters. Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, 2018, vol. 55, no. 4, pp. 24–34. ISSN 0868-8257. doi:10.2478/lpts-2018-0026.
- 94. Beinaroviča, A., Gorobecs, M., Alps, I., Ļevčēnkovs, A.** Algorithm for Immune Neural Network in Transport Collision Prevention Control System of Unmanned Electrical Vehicle. In: 2018 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–8. ISBN 978-9-0758-1529-0. e-ISBN 978-9-0758-1528-3.
- 95. Beinaroviča, A., Gorobecs, M., Alps, I., Ļevčēnkovs, A.** Algorithm of Signal Recognition for Railway Embedded Control Devices. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–5.
- 96. Beinaroviča, A., Gorobecs, M., Ļevčēnkovs, A.** Self-Organized Learning Algorithm for Immune Neuro-Fuzzy Anti-Collision System of Autonomous Unmanned Aerial Vehicles' Team. In: Proceedings of the 22nd International Scientific Conference Part III, Lithuania, Trakai, 3–5 October 2018. Trakai: 2018, pp. 1334–1341.
- 97. Patļins, A., Arhun, S., Hnatov, A., Dziubenko, O., Ponikarovska, S.** Determination of the Best Load Parameters for Productive Operation of PV Panels of Series FS-100M and FS-110P for Sustainable Energy Efficient Road Pavement. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Riga: Riga Technical University, 2018, 7-1–7-6. e-ISBN 978-1-5386-6902-0.



- 98. Patļins, A.** Research the Phenomenon of Motivation, Towards Science, Through Effective Teaching, Learning, Research and Scientific Writing as the Approach for Improvement of Electrical and Power Engineering Education. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Riga: Riga Technical University, 2018, pp. 15–1–15–6. e-ISBN 978-1-5386-6902-0.
- 99. Vorobjovs, M., Bērziņa, K., Žiravecka, A.** Electric Vehicle Charging Station Load Analyzing Based on Monte-Carlo Method. In: Proceedings of the 2018 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–10. ISBN 978-1-5386-4145-3. e-ISBN 978-9-0758-1528-3.
- 100. Bubovičs, A., Vorobjovs, M., Nikonorovs, D., Galkins, I.** Evaluation of Accelerometer Control Interface With Powered Wheelchair. In: Proceedings of the 2018 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–9. ISBN 978-1-5386-4145-3. e-ISBN 978-9-0758-1528-3.
- 101. Kuņicina, N., Zabašta, A., Bruzgiene, R., Čaiko, J., Patļins, A.** The Resilience of Automatic Wireless Meters Reading for Distribution Networks in Smart City Model. In: 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Riga: 2018, pp. 1–6.
- 102. Zabašta, A., Kuņicina, N., Prylutsky, Y., Peuteman, J., Fedotov, A., Fedotov, A.** Development of Industry Oriented Curricula on Cyber Physical Systems for Belarusian and Ukrainian Universities. In: Proceedings of the Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE'2018), Lithuania, Vilnius, 8–10 November 2018. Vilnius: 2018, pp. 1–6.
- 103. Dejus, S., Zabašta, A., Bruzgiene, R., Narbutaite, L., Kuņicina, N.** Quality-Focused Data Delivery in Wireless Sensor Network for Drinking Water Distribution System. In: Proceedings of the 6th IEEE Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE'2018), Lithuania, Vilnius, 8–10 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–6.
- 104. Kuņicina, N., Zabašta, A., Ņikiforova, O., Romānovs, A., Patļins, A.** Modern Tools of Career Development and Motivation of Students in Electrical Engineering Education. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–6.
- 105. Kroičs, K., Voitkāns, J.** High Frequency Two-Plate Capacitive Wireless Power Transfer System. In: Proceedings of the 17th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development" [online], vol. 17, Jelgava, 23–25 May 2018. Jelgava: 2018, 1559–1567. ISSN 1691-5976.
- 106. Kroičs, K., Husev, O., Tytelmaier, K., Zaķis, J., Veligorskyi, O.** An Overview of Bidirectional AC-DC Grid Connected Converter Topologies for Low Voltage Battery Integration. International Journal of Power Electronics and Drive Systems, 2018, vol. 9, no. 3, 1223–1239. ISSN 2088-8694. doi:10.11591/ijpeds.v9n3.pp1223-1239.
- 107. Pakhaliuk, B., Husev, O., Shevchenko, V., Veligorskyi, O., Kroičs, K.** Novel Inductive Power Transfer Approach Based on Z-Source Network With Compensation Circuit. In: Proceedings of the 2018 IEEE 38th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO 2018), Ukraine, Kiev, 24–26 April 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 699–704. ISBN 978-1-5386-6384-4. e-ISBN 978-1-5386-6383-7. doi:10.1109/ELNANO.2018.8477455.

- 108. Kroičs, K., Voitkāns, J., Pakhaliuk, B.** Design Considerations of GaN Transistor Based Capacitive Wireless Power Transfer System. In: Proceedings of the 2018 IEEE 18th International Power Electronics and Motion Control Conference (PEMC 2018), Hungary, Budapest, 26–30 August 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 66–71. ISBN 978-1-5386-4199-6. e-ISBN 978-1-5386-4198-9. ISSN 2469-8741. e-ISSN 2473-0165. doi:10.1109/EPEPEMC.2018.8522005.
- 109. Kroičs, K., Husev, O., Pakhaliuk, B., Zaķis, J., Veligorskyi, O., Strzelecki, R.** Single Switch Multi-Winding Wireless Power Transfer System Based on Z-Source Network. In: Proceedings of the 2018 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–10. ISBN 978-1-5386-4145-3. e-ISBN 978-9-0758-1528-3.
- 110. Kroičs, K.** Interleaved Boost Converter Operating Near BCM With Improved Control Technique to a Reduce Current Ripple. In: Proceedings of the 2018 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–8. ISBN 978-1-5386-4145-3. e-ISBN 978-9-0758-1528-3.
- 111. Kroičs, K.** Supercapacitors-Based Engine Start Battery Support Device With Active Control. In: Proceedings of the PCIM Europe 2018 – International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management, Germany, Nuremberg, 5–7 June 2018. Piscataway: IEEE, 2018, 1786–1791. ISBN 978-3-8007-4646-0.
- 112. Staņa, Ģ., Bražis, V., Priedītis, M.** Simulation-Based Comparisons of Mobile and Stationary Energy Storage Systems Applied for Electric Transport. In: 2018 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–9. ISBN 978-1-5386-4145-3. e-ISBN 978-9-0758-1528-3.
- 113. Staņa, Ģ., Bražis, V.** A Concept of Trolleybus Virtual Modeling for Energy Consumption Reduction Planning. In: 17th International Symposium “Topical Problems in the Field of Electrical and Power Engineering, Doctoral School of Energy and Geotechnology III”, Estonia, Kuressaare, 15–20 January 2018. Tallinn: 2018, pp. 79–82. ISBN 978-9949-83-213-2.
- 114. Staņa, Ģ., Bražis, V.** Energy Consumption Comparison of Standard and Articulated Trolleybuses: Case Study. In: Proceedings of the 10th International Conference on Electrical Power Drive Systems ICEPDS 2018 accepted for publication in IEEE, Russia, Novocherkassk, 3–6 October 2018. Novocherkassk: 2018, pp. 314–319.
- 115. Staņa, Ģ., Bražis, V.** Comparative Modeling of Mobile Energy Storage System Application for Trolleybuses. In: 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–5.
- 116. Pakhaliuk, B., Husev, O., Zaķis, J., Stepins, D., Strzelecki, R.** Optimal Multivariable Control for Modified Z-Source Based IPT. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON 2018), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–6.
- 117. Vītols, K., Grīnfogels, E., Ņikonorovs, D.** Cell Capacity Dispersion Analysis Based Battery Pack Design. In: 2018 IEEE 6th Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE 2018), Lithuania, Vilnius, 8–10 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–5.
- 118. Vītols, K., Suskis, P., Krievs, O.** Practical Approach of Testing Various Thermal Interface Materials for Power Electronics. In: EPE-ECCE 2018, Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Riga: 2018, pp. 1–9.

- 119. Vitols, K., Poišs, E.** Development of Electric Scooter Battery Pack Management System. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON 2018), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–5.
- 120. Rakutko, S., Alsīņa, I., Avotiņš, A., Bērziņa, K.** Manifestation of Effect of Fluctuating Asymmetry of Bilateral Traits of Tomato Growing in Industrial Greenhouses. In: Proceedings of the 17th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development” [online], vol. 17, Latvia, Jelgava, 23–25 May 2018. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2018, pp. 186–191. ISSN 1691-3043. doi:10.22616/ERDev2018.17.N196.
- 121. Avotiņš, A., Potapovs, A., Apse-Apsītis, P., Gruduls, J.** Crop Weight Measurement Sensor for IoT Based Industrial Greenhouse Systems. *Agronomy Research*, 2018, vol. 16, special iss. 1, pp. 952–957. ISSN 1406-894X. doi:10.15159/AR.18.142.
- 122. Zadeiks, K., Šenfelds, A., Avotiņš, A., Dzenis, M.** Development of Dynamic Simulation Model for Building Energy Management Systems. In: Proceedings of the 17th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development” [online], vol. 17, Latvia, Jelgava, 23–25 May 2018. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2018, pp. 915–922. ISSN 1691-3043. doi:10.22616/ERDev2018.17.N374.
- 123. Rakutko, S., Rakutko, E., Avotiņš, A., Bērziņa, K.** Irradiation Level Affects Fluctuating Asymmetry Value of Bilateral Traits of Cucumber in Juvenile Phase. *Agronomy Research*, 2018, vol. 16, no. 3, 854–861. ISSN 1406-894X. doi:10.15159/AR.18.140.
- 124. Avotiņš, A., Apse-Apsītis, P., Bicāns, J., Gruduls, J.** Development and Testing Results of IoT Based Air Temperature and Humidity Measurement System for Industrial Greenhouse. *Agronomy Research*, 2018, vol. 16, special iss. 1, pp. 943–951. ISSN 1406-894X. doi:10.15159/AR.18.141.
- 125. Avotiņš, A., Podgornovs, A., Šenfelds, A., Veģeris, M.** IoT Solution Approach for Energy Consumption Reduction in Buildings [electronic resource]: Part 2. Measurement Setup and Practical Data Analysis. In: Proceedings of the 17th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development” [online], vol. 17, Latvia, Jelgava, 23–25 May 2018. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2018, pp. 923–929. ISSN 1691-3043. doi:10.22616/ERDev2018.17.N375.
- 126. Avotiņš, A., Šenfelds, A., Ņikitenko, A., Dzenis, M., Zadeiks, K., Podgornovs, A.** IoT Solution Approach for Energy Consumption Reduction in Buildings. Part 3. Mathematical Model of Building and Experimental Results. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON 2018), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–8. ISBN 978-1-5386-6902-0.
- 127. Tetervenoks, O., Avotiņš, A., Apse-Apsītis, P., Adrian, L., Viļums, R.** Movement Detection Sensor Application for Traffic Direction Monitoring in Smart Street Lighting Systems. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON 2018), Latvia, Riga, 12–13 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–5. ISBN 978-1-5386-6902-0.
- 128. Potapovs, A., Avotiņš, A., Apse-Apsītis, P., Gorobečs, M., Čeirs, P.** Continuous Crop Weight Measurement Sensor Calibration Algorithm for Industrial Greenhouse. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON 2018), Latvia, Riga, 12–13 November 2018. Riga: RTU Press, 2018, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-6902-0.

- 129. Grīnfogels, E., Apse-Apsītis, P., Šenfelds, A., Avotiņš, A., Poriņš, R.** Electrical Power Measurement Method Comparison Using Statistical Analysis. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUON 2018), Latvia, Riga, 12–13 November 2018. Riga: RTU Press, 2018, pp. 1–4. ISBN 978-1-5386-6902-0.
- 130. Zabašta, A., Kuņicina, N., Kondratjevs, K., Patļins, A., Ribickis, L., Delsing, J.** MQTT Service Broker for Enabling the Interoperability of Smart City Systems. In: Proceedings of the 2018 Energy and Sustainability for Small Developing Economies (ES2DE 2018), Portugal, Funchal, 9–11 July 2018. Piscataway: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2018, pp. 81–87. ISBN 978-1-5386-8092-6. e-ISBN 978-1-5386-8091-9. doi:10.1109/ES2DE.2018.8494341.
- 131. Patļins, A., Hnatov, A., Kuņicina, N., Arhun, S., Zabašta, A., Ribickis, L.** Sustainable Pavement Enable to Produce Electricity for Road Lighting Using Green Energy. In: Proceedings of the 2018 Energy and Sustainability for Small Developing Economies (ES2DE 2018), Portugal, Funchal, 9–11 July 2018. Piscataway: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2018, pp. 21–26. ISBN 978-1-5386-8092-6. e-ISBN 978-1-5386-8091-9. doi:10.1109/ES2DE.2018.8494236.
- 132. Poriņš, R., Apse-Apsītis, P., Avotiņš, A.** Industrial Greenhouse Electrical Power Monitoring Using Secure Internet-of-Things (IoT) Platform. In: 2018 IEEE 6th Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE 2018), Lithuania, Vilnius, 8–10 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–4. ISBN 978-1-7281-2000-3. e-ISBN 978-1-7281-1999-1.
- 133. Raņķis, I., Priedītis, M., Staņa, Ģ.** Investigation of Direct AC-AC BUCK Converter With Series Injection Transformer. In: 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–5.
- 134. Ribickis, L., Gorobecs, M., Ļevčenkovs, A.** Neuro-Immune Algorithm for Embedded Real-Time Control System in Transport Safety Tasks. In: Applications of Intelligent Systems. Netherlands: IOS Press, 2018. 251–265. ISBN 978-1-61499-928-7. e-ISBN 978-1-61499-929-4. ISSN 0922-6389. e-ISSN 1879-8314. doi:10.3233/978-1-61499-929-4-251.
- 135. Bubovičs, A.** The Comparison of Different Types of DC-DC Converters in Terms of Low-Voltage Implementation. In: The 5th IEEE Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering AIEEE'2017, Latvia, Riga, 24–25 November 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–4.
- 136. Vitols, K., Podgornovs, A.** Concept of Cost-Effective Power-Assist Wheelchair's Electrical Subsystem. In: The 5th IEEE Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering AIEEE'2017, Latvia, Riga, 24–25 November 2017. Riga: 2017, pp. 1–4.
- 137. Strupka, G., Gorobecs, M., Ļevčenkovs, A.** Automated Situation Analysis as Next Level of Unmanned Aerial Vehicle Artificial Intelligence. In: Advances in Human Factors in Simulation and Modeling: Proceedings of the AHFE 2017 International Conference on Human Factors in Simulation and Modeling. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 591, USA, Los Angeles, 17–21 July 2017. Cham: Springer International Publishing AG, 2017, pp. 25–37. ISBN 978-3-319-60590-6. e-ISBN 978-3-319-60591-3. ISSN 2194-5357. e-ISSN 2194-5365. doi:10.1007/978-3-319-60591-3\_3.

- 138. Vorobjovs, M., Galkins, I.** Development of Permanent Magnet Magnetic Field System of Vibroactuator for Prosthetic Feedback Devices. In: 2017 International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics & Optimization (ICCAIRO), Czech Republic, Prague, 20–22 May 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–4. ISBN 978-1-5090-6537-0. e-ISBN 978-1-5090-6536-3. doi:10.1109/ICCAIRO.2017.39.
- 139. Zabašta, A., Pekša, J., Kondratjevs, K., Kuņicina, N.** MQTT Enabled Service Broker for Implementation Arrowhead Core Systems for Automation of Control of Utility' Systems. In: Proceedings of the 2017 5th IEEE Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE'2017), Latvia, Riga, 24–25 November 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 1–6. ISBN 978-1-5386-4138-5. e-ISBN 978-1-5386-4137-8. doi:10.1109/AIEEE.2017.8270543.
- 140. Tetervenoks, O., Suskis, P., Stegura, J.** Integration of Microwave Sensor into Low Cost Indoor LED Lamp – Element of Smart Lighting System. In: 2017 5th IEEE Workshop on Advances in Information, Electronic and Electrical Engineering (AIEEE 2017), Latvia, Riga, 24–25. November 2017. Piscataway: IEEE, 2017, pp. 64–67. ISBN 978-1-5386-4138-5. e-ISBN 978-1-5386-4137-8. doi:10.1109/AIEEE.2017.8270550.
- 141. International group of authors, Veckalns, V., Sirunyan, A. M.** Observation of the Higgs Boson Decay to a Pair of  $\tau$  Leptons With the CMS Detector. *Physics Letters B*, vol. 779, 2018, pp. 283–316. 2017. doi:10.1016/j.physletb.2018.02.004.
- 142. Kirkham, H., Riepnieks, A., Albu, M., Laverty, D.** The Nature of Measurement, and the True Value of a Measured Quantity. *I2MTC 2018 – Proceedings of the 2018 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference: Discovering New Horizons in Instrumentation and Measurement*, 2018, pp. 1–6. ISBN 978-153862222-3. doi:10.1109/I2MTC.2018.8409771.
- 143. Supe, L., Jurgelāne-Kaldava, I., Zeps, A., Ribickis, L.** Factors Affecting the Competitiveness of a Higher Education Institution: Systematic Literature Overview. In: Annual 24th International Scientific Conference "Research for Rural Development", vol. 2, Latvia, Jelgava, 16–18 May 2018. Jelgava: LLU, 2018, pp. 245–252. ISSN 1691-4031. e-ISSN 2255-923X.
- 144. Stepins, D., Ašmanis, A., Ašmanis, G., Ribickis, L., Audze, J.** Effect of Shielding and Component Placement in DM EMI Filters on a Power Supply's Conducted EMI. In: Proceedings of the 20th European Conference on Power Electronics and Applications, Latvia, Riga, 17–21 September 2018. Piscataway: IEEE, 2018, pp. 1–5. e-ISBN 978-9-0758-1528-3.
- 145. Stunda, M., Ribickis, L.** Evaluation of Quasi-Resonant DC Link Topologies for Soft Switching of Multiple DC-Inputs Three Phase Inverter. In: 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018.
- 146. Senfelds, A., Avotins, A., Apse-Apsitis, P., Grinfogels, E., Ribickis, L.** Investigation on Power Quality Parameters of Industrial 600V DC Microgrid Hardware. In: 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), Latvia, Riga, 17–21 September 2018.
- 147. Bubovich, A.** Evaluation of Efficiency of Different Types of Low-Voltage DC-DC Converters. In: Proceedings of the 17th International Symposium "Topical Problems in the Field of Electrical and Power Engineering" and "Doctoral School of Energy and Geotechnology III", Estonia, Kuresare, 15–20 January 2018. Kuresare: 2018, pp. 234–235.
- 148. CERN international group of authors, Veckalns, V.** Inclusive Search for a Highly Boosted Higgs Boson Decaying to a Bottom Quark-Antiquark Pair. *Physical Review Letters*, vol. 120, no. 7, 2018. ISSN 00319007. doi:10.1103/PhysRevLett.120.071802.



- 149. International group of authors, Veckalns, V., Sirunyan, A. M.** Search for Heavy Resonances Decaying Into a Vector Boson and a Higgs Boson in Final States With Charged Leptons, Neutrinos and b Quarks at  $\sqrt{s} = 13$  TeV. *Journal of High Energy Physics*, vol. 2018, no. 11, 2018. ISSN 11266708. doi:10.1007/JHEP11(2018)172.
- 150. International group of authors, Veckalns, V.** Performance of the CMS Muon Detector and Muon Reconstruction With Proton-Proton Collisions at  $s = 13$  TeV. *Journal of Instrumentation*, vol. 13, no. 6, 2018.
- 151. Biseniece, E., Freimanis, R., Purviņš, R., Grāvelsiņš, A., Pumpurs, A., Blumberga, A.** Study of Hygrothermal Processes in External Walls With Internal Insulation. *Environmental and Climate Technologies*, 2018, vol. 22, pp. 22–41. doi:10.1515/rtuect-2018-0002.
- 152. International group of authors, Veckalns, V., Sirunyan, A. M.** Particle-Flow Reconstruction and Global Event Description With the CMS Detector. *Journal of Instrumentation*, vol. 12, no. 10, 2017, 82 p. doi:10.1088/1748-0221/12/10/P10003.
- 153. International group of authors, Veckalns, V., Sirunyan, A. M.** Identification of Heavy-Flavour Jets With the CMS Detector in pp Collisions at 13 TeV. *Journal of Instrumentation*, vol. 13, no. 5, 2018, 114 p. doi:10.1088/1748-0221/13/05/P05011.
- 154. International group of authors, Veckalns, V., Sirunyan, A. M.** Observation of  $ttH$  Production. *Physical Review Letters*, vol. 120, no. 23, 2018, 17 p. doi:10.1103/PhysRevLett.120.231801.
- 155. International group of authors, Veckalns, V., Sirunyan, A. M.** Search for New Phenomena With the  $M_{T2}$  Variable in the All-Hadronic Final State Produced in Proton-Proton Collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV. *The European Physical Journal C*, vol. 77, no. 10, 2017, 46 p. doi:10.1140/epjc/s10052-017-5267-x.
- 156. Galkins, I., Podgornovs, A., Blinov, A., Vitols, K., Vorobyov, M., Kosenko, R.** Considerations Regarding the Concept of Cost-Effective Power-Assist Wheelchair Subsystems. *Electrical, Control and Communication Engineering*, 2018, vol. 14, pp. 71–80. ISSN 2255-9140. e-ISSN 2255-9159. doi:10.2478/ecce-2018-0008.
- 157. Geidarovs, R., Podgornovs, A., Galkin, I.** Simulation and Initial Evaluation of Modular Motor-Generator for Cost-Effective Power-Assist Wheelchair. In: *Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON)*, Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018.
- 158. Saltanovs, R., Krainyukov, A.** Employment of SiC MOSFETs and GaN – Transistors for Micro Arc Oxidation. In: *Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON)*, Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018.
- 159. Bormanis, O., Ribickis, L.** Accelerated Life Testing in Reliability Evaluation of Power Electronics Assemblies. In: *Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON)*, Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018.
- 160. Kirkham, H., Albu, M., Engels, M., Frigo, G., Hedayatipour, A., Laverty, D., Meier, A., Riepnieks, A., White, R., Yang, Z.-M.** Teaching Measurement Fundamentals. In: *Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTU CON)*, Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018.

- 161. Kroics, K.** Development of Induction Motor Based Test Bench for Supercapacitor Braking Energy Recovery System Testing. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018.
- 162. Repole, D., Adrian, L. R.** Evaluation of GaN MOSFET for Unmanned Aerial Vehicles BLDC Motor Drive. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018.
- 163. Korneyev, A., Gorobetz, M., Levchenkov, A.** Unified Energy Efficient Control Algorithm for Electric Unmanned Aerial Vehicles With Different Traction Drives and Configurations. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018.
- 164. Suskis, P.** Gain Scheduling Feedback Loop Compensator for Boost Converter. In: Proceedings of the 2018 IEEE 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON), Latvia, Riga, 12–14 November 2018. Piscataway: IEEE, 2018.
- 165. Strupka, G.** Algorithm for Unmanned Aerial Vehicle to Supervise Applications for Civil and Power Engineering Tasks. In: Proceedings of the 17th International Symposium “Topical Problems in the Field of Electrical and Power Engineering” and “Doctoral School of Energy and Geotechnology III”, Estonia, Kuresare, 15–20 January 2018. Kuresare: 2018, pp. 149–152.
- 166. Riepnieks, A., Kirkham, H., Faris, A., Engels, M.** Phase Jumps in PMU Signal Generators. In: IEEE Power and Energy Society General Meeting, USA, Chicago, 16–20 July 2017. USA, Chicago: IEEE Computer Society, 2018, pp. 1–5. ISBN 978-153862212-4. ISSN 1944-9925. doi:10.1109/PESGM.2017.8274356.

### ES un starptautiskās programmas

#### EU and International Programs

1. **Projekts ar CERN – ARIES “Paātrinātāja pētniecība un inovācijas Eiropas zinātnes un sabiedrības attīstībai”, RTU PVS ID Nr. 2602, projekta vadītājs P. Apse-Apsītis, 537 750 EUR, 01.05.2017.–01.05.2021.**

“Accelerator Research and Innovation for European Science and Society”, project manager P. Apse-Apsītis, 537 750 EUR, 01.05.2017.–01.05.2021.

2. **“Dinamiskas elektroenerģijas patēriņa uzraudzības un datu iegūšanas sistēma (DEPUIS)”, KC-PI-2017/12, RTU PVS ID Nr. 3247, projekta vadītājs P. Apse-Apsītis, 27 777 EUR, 19.07.2017.–18.07.2020.**

“Dynamic Power Consumption Monitoring and Data Acquisition System (DEPUIS)”, project manager P. Apse-Apsītis, 27 777 EUR, 19.07.2017.–18.07.2020.

3. **ERAF projekts “Elektrisko, informācijas un materiālu tehnoloģiju izstrāde un izpēte zema ātruma rehabilitācijas transportlīdzekļiem personām ar īpašām vajadzībām”, 1.1.1.1/16/A/147, RTU PVS ID Nr. 2539, projekta vadītājs I. Galkins, 610 652,81 EUR, 01.03.2017.–29.02.2020.**

“Research and Development of Electrical, Information and Material Technologies for Low Speed Rehabilitation Vehicles for Disabled People”, project manager I. Galkins, 610 652.81 EUR, 01.03.2017.–09.02.2020.

4. **“Energoefektīvu celšanas iekārtu enerģijas uzkrājēju sistēmu izstrāde”, KC-PI-2017/51, RTU PVS ID Nr. 3542, projekta vadītājs V. Bražis, 27 777 EUR, 29.01.2018.–28.01.2021.**

“Research of Energy Storage System for Energy Efficient Lifting Devices”, project manager V. Bražis, 27 777 EUR, 09.01.2018.–28.01.2021.

5. **ERAF 1.1.1.2. pasākuma “Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts” projekts “Strāvas bezsensora vadības metodes izstrāde un izpēte spēka elektronikas pārveidotāju pielietojumos”, RTU PVS ID Nr. 3747, projekta vadītāji J. Zaķis, A. Suzdaļenko, 133 805,88 EUR, 01.10.2018.–30.09.2021.**

“Research and Development of Current Sensorless Control Approach Applied to Power Electronics Converters”, project managers J. Zaķis, A. Suzdaļenko, 133 805.88 EUR, 01.10.2018.–30.09.2021.

6. **“Jaunu vadības metožu izstrāde siltumnīcu augu apgaismojuma sistēmām to enerģētisko un ekoloģisko parametru uzlabošanai (uMol)”, RTU PVS ID Nr. 2541, projekta vadītājs A. Avotiņš, 600 000 EUR, 01.03.2017.–29.02.2020.**

“Development of New Control Methods for Industrial Greenhouse Lighting Systems in Order to Improve their Energy and Ecological Parameters (uMol)”, project manager A. Avotiņš, 600 000 EUR, 01.03.2017.–29.02.2020.

7. **“Startup tramplins Centrālbaltijā – Springboard”, RTU PVS ID Nr. 1991, CB181, projekta vadītājs L. Ribickis, 175 739 EUR, 01.11.2015.–31.01.2018.**

W1991 Central Baltic Startup Springboard, CB181, project manager L. Ribickis, 175 739 EUR, 01.11.2015.–31.01.2018.

8. **“Maģistra līmeņa studentu apmācības uzlabošana fizikas zinātņu nozarē Baltkrievijas universitātēs (Fizika)”, RTU PVS ID Nr. 1977, projekta vadītāji A. Zabašta, N. Kuņicina, 660 576 EUR, 15.10.2015.–14.10.2018.**

“Improvement of Master-Level Education in the Field of Physical Sciences in Belarusian Universities (Physics)”, PVS ID 1977, project managers A. Zabašta, N. Kuņicina, 660 576 EUR, 15.10.2015.–14.10.2018.



- 9. “Elektroenerģijas tirgus un inženieru izglītība (ELEMEND)”**, 585681-EEP-1-2017-1-EL-EPPKA2-CBHE-JP, RTU PVS ID Nr. 3408, projekta vadītājs A. Zabašta, 41 310 EUR, 15.10.2017.–14.10.2020.  
“Electrical Energy Market and Engineering Education”, project manager A. Zabašta, 41 310 EUR, 15.10.2017.–14.10.2020.
- 10. ERASMUS+ projekts “Lietišķo mācību programmu izstrāde kosmosa izpētes un inteligēntas robotikas sistēmās (APPLE)”**, 573545-EPP-1-2016-1-DE-EPPKA2-CBHE-JP-ERASMUS+, RTU PVS ID Nr. 2423, projekta vadītājs A. Zabašta, 28 999 EUR, 15.10.2016.–14.10.2019.  
“Applied Curricula in Space Exploration and Intelligent Robotic System”, project manager A. Zabašta, 28 999 EUR, 15.10.2016.–14.10.2019.
- 11. “Tehnisko telpu izmantošanas veicināšana augstākās izglītības iestādēs”**, I2727, RTU PVS ID Nr. 3430, projekta vadītājs A. Avotiņš, 34 374 EUR, 01.12.2017.–30.11.2019.  
“Fostering Use of Technical Spaces in Higher Education”, project manager A. Avotiņš, 34 374 EUR, 01.12.2017.–30.11.2019.
- 12. LAD projekts “Medus autonomā biškopība”**, RTU PVS ID Nr. 3470, projekta vadītājs N. Kuņicina, 97 895,79 EUR, 04.01.2018.–31.01.2020.  
“Autonomous Beekeeping”, project manager N. Kuņicina, 97 895.79 EUR, 04.01.2018.–31.01.2020.
- 13. LAD projekts “Mazcenas boluss spurekļa parametru monitoringam un agrīnai subakūtas spurekļa acidozes (SARA) diagnostikai govīm”**, RTU PVS ID Nr. 3708, projekta vadītājs A. Zabašta, 421 349 EUR, 20.06.2018.–28.02.2022.  
“Monitoring and Early Diagnosis of Subacute Sphagic Acidosis (SARA) in Cows”, project manager A. Zabašta, 421 349 EUR, 20.06.2018.–28.02.2022.

- 14. EC ARTEMIS Call 2012 Arrowhead, RTU PVS ID Nr. 1710, projekta vadītājs A. Zabašta, N. Kuņicina, 100 000 EUR, 01.03.2013.–28.02.2017.**  
EC ARTEMIS Call 2012 Arrowhead, project managers A. Zabašta, N. Kuņicina, 100 000 EUR, 01.03.2013.–28.02.2017.
- 15. “Iegultās daudzkodolu sistēmas jaukta kritiskuma pielikumprogrammām dinamiskās un mainīgās reālā laika vides”**, RTU PVS ID Nr. 2193, projekta vadītājs M. Gorobecs, 160 009 EUR, 01.03.2016.–30.06.2017.  
Embedded Multi-Core Systems for Mixed Criticality Applications in Dynamic and Changeable Real-Time Environments”, project manager M. Gorobecs, 160 009 EUR, 01.03.2016.–30.06.2017.
- 16. ERAF, Interreg V-A Latvijas–Lietuvas programma 2014–2020, LitLatHV, “Lietuvas un Latvijas elektrotehnikas un augstsprieguma tehnoloģiju nozares speciālistu mobilitātes un nodarbināmības veicināšana”**, RTU PVS ID Nr. 2749, projekta vadītājs V. Gobiņa, projektā no IEEI piedalās – V. Hramcovs, J. Maksimkina, A. Podgornovs, 189 572,14 EUR, 01.04.2017.–31.03.2019.  
“Enhancement of the Mobility and Employability of Lithuanian and Latvian Specialists in the Field of Electrical Engineering and High Voltage Technologies”, project manager V. Gobiņa, participants from IIEEE – V. Hramcovs, J. Maksimkina, A. Podgornovs, 189 572.14 EUR, 01.04.2017.–31.03.2019.



### LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti

### LSC Fundamental and Applied Research Projects

1. **“Jauns integrēts pazeminošais-paaugstinošais daudz-līmeņu invertors atjaunojamās enerģijas pielietojumiem”, Z 14.0673, Nr. 673/2014, projekta vadītājs J. Zaķis, finansējums RTU 2015. g. – 67 662 EUR.**

“New Single Stage Buck-Boost Multilevel Inverters for Renewable Energy Applications”, Z 14.0673, No. 673/2014, project manager J. Zaķis, RTU funding in 2015: EUR 67 662.

### Līgumdarbi (Kopējā summa 127 638,69 EUR)

### Contractual Works (Total Sum EUR 127 638.69)

1. **L8346, līgums ar “DAIMLER AG” par dinamisku enerģijas mērījumu sistēmas prototipa izstrādi, projekta vadītājs P. Apse-Apsītis, 9980 EUR, 2016.–2017.**  
L8346, contractual work for “DAIMLER AG” (order No. 1050316043) on development of energy dynamic measurement system prototype, project manager P. Apse-Apsītis, 9980 EUR, 2016.–2017.
2. **L8281, līgums ar AS “Sadales Tikls” par “Sprieguma mirgoņas izpēti un tehniskie risinājumi tās samazināšanai sadales elektrotīklā” izpēti veikšanu, projekta vadītājs A. Podgornovs, līgumcena 1. posmā – 4646,40 EUR, 2016.–2017.**  
L8281, contract with JSC “Sadales Tikls” on performance of “Study of Voltage Flickering and Engineering Solutions for Reduction Thereof in Power Distribution Network”, project manager A. Podgornovs, contractual price in Phase 1 – 4646.40 EUR, 2016.–2017.

3. **L8456, līgums ar Saulkrastu novada domi par pētījumu par Latvijā pieejamo pilsētvides tehnoloģiju un tirgus izpēti LED ielu apgaismojumam, projekta vadītājs A. Avotiņš, 3367,67 EUR, 08.08.2017.–30.10.2017.**  
Agreement with Saulkrasti municipality on the research of city technologies available in Latvia and market for LED lighting of streets, project manager A. Avotiņš, 3367.67 EUR, 08.08.2017.–30.10.2017.
4. **L8361, līgums ar SIA “Green Industry Innovation Center” un SIA “Energotronix” par ekspertīzes veikšanu izstrādātā produkta (ierīce auto startēšanas uzlabošanai) tehnoloģiskajam risinājumam un priekšlikuma sagatavošanu potenciāliem produkta uzlabojumiem, projekta vadītājs A. Avotiņš, 2772,41 EUR, 29.12.2016.–10.01.2017.**  
L8361, contractual work No. 7.3.112/ID993 for LLC “Green Industry Innovation Center” on expertise of technological solutions for the developed product (device for autostart improvement) and preparation of proposals on potential improvements of the product, project manager A. Avotiņš, 2771.41 EUR, 29.12.2016.–10.01.2017.
5. **L8357, līgums ar SIA “Eltors” par zinātniskā pētījuma veikšanu un atskaites “Pastabilizējošās LED spuldzes ar produktu Nr. BNR50-M7E14 un BNA60-M6E27 pārbaude uz īssavienojuma iespēju” veikšanu, projekta vadītājs A. Podgornovs, 505.05 EUR, 28.12.2017 – 2017/**  
L8357, contract with JSC “Eltors” on scientific research and report: “Short-circuit possibility check on self ballasted LED lamp with product No. BNR50-M7E14 and No. BNA60-M6E27”. Contractual price: EUR 505.05; project manager – A.Podgornovs.
6. **L8434, praktisko darbnīcu organizēšana un vadīšana, 24.04.2017.–31.12.2017.**  
L8434, organizing and managing of practical workshops, 24.04.2017.–31.12.2017.

**7. L8433, Aizkraukles novada vidusskolas skolniekiem praktisko darbnīcu organizēšana, 09.05.2017.–31.12.2017.**

L8433, organizing practical workshops for the pupils of Aizkraukle Secondary School. 09.05.2017.–31.12.2017.

**8. L8395, līgums ar SIA "Lattelecom" par datu savākšanas, analīzes un datu agregācijas modeļa izveidi industriālo objektu un ar to saistīto iekārtu energosistēmas vadības sistēmai, projekta vadītājs A. Avotiņš, 67 226,15 EUR, 28.12.2016.–18.06.2018.**

Agreement with "Lattelecom" on data collecting, analysis and development of the data aggregation model for the control of industrial objects and power systems connected with them, project manager A. Avotiņš, 67 226.15 EUR, 28.12.2016.–18.06.2018.

**9. L7569, starptautiskā zinātniskā konference "RTUCON", projekta vadītājs I. Galkins, tiek rīkota katru gadu.**

L7569, International Scientific Conference "RTUCON" (annual), manager – I. Galkins.

**10. L8594, līgums ar Iekšlietu drošības biroju par valsts robežsardzes sensoru atbilstības novērtējumu to specifikācijai, projekta vadītājs P. Apse-Apsītis, 1815 EUR, 01.06.2018.–01.10.2018.**

Agreement with Internal Security Bureau on the estimation of border guard sensors compliance with their specification, project manager P. Apse-Apsītis, 1815 EUR, 01.06.2018.–01.10.2018.

**11. L8584, līgums ar SIA "ROBOEATZ" par industriālā robota pielāgošanas iespējas automatizētas ēdienu izgatavošanas iekārtas komponentēm, projekta vadītājs A. Šenfelds, 1400 EUR, 30.08.2018.–30.11.2018.**

Agreement with "ROBOEATZ" Ltd. on the opportunities to adjust industrial robot to the components of automatic cooking equipment, project manager A. Šenfelds, 1400 EUR, 30.08.2018.–30.11.2018.

**12. L8587, līgums ar SIA "Lattelecom" par elektroenerģijas siltuma sistēmu un IT sistēmu zinātnieku pakalpojumu, projekta vadītājs A. Avotiņš, 35 926 EUR, 01.08.2018.–18.12.2018.**

Agreement with "Lattelecom" on the scientific service for the electric heating system and IT system, project manager A. Avotiņš, 35 926 EUR, 01.08.2018.–18.12.2018.

### Valsts pētījumu programmas projekti

#### Projects of National Research Program

**1. "Inovātas energoelektronikas tehnoloģijas energoefektivitātes palielināšanai Latvijas tautsaimniecībā, nākotnes elektroapgādes tīkliem un atjaunojamo energoresursu izmantošanai", Y8082.1, RTU PVS ID Nr. 1848, projekta vadītāji L. Ribickis, O. Krievs, 1. posmā – 57 857 EUR, 2. posmā – 115 715 EUR, 3. posmā – 115 715 EUR, 4. posmā – 115 715 EUR, 01.07.2014.–16.07.2018.**

"Innovative Power Electronic Technologies for the Improvement of Energy Efficiency in Latvian Economy, Future Electricity Networks and the Use of Renewable Energy Sources", Y8082.1, PVS ID 1848, project managers L. Ribickis, O. Krievs, total funding 405 000 EUR, 01.07.2014.–16.07.2018.

**2. "Inovāti risinājumi un rekomendācijas Latvijas vietējo un atjaunojamo energoresursu apguves palielināšanai", VPP, RTUAER, VPP-EM-2018/AER\_3\_0004, YD8111, projekta vadītājs L. Ribickis, 467 320 EUR, 07.12.2018.–06.12.2021.**

"Innovative Solutions and Recommendations for the Increasing of Latvian Local and Renewable Energy Resources Development", VPP, RTUAER, VPP-EM-2018/AER\_3\_0004, YD8111, project manager L. Ribickis, 467 320 EUR, 07.12.2018.–06.12.2021.



- 3. Nākamās paaudzes informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) pētniecības valsts programma (NexIT) "Sensoru tīklu un signālu apstrādes pielietojumi tautsaimniecībā", Y8090, RTU PVS ID Nr. 1865, projekta vadītāja N. Kuņicina, 197 917 EUR; 01.09.2014.–31.12.2017.**

The Next Generation of Information and Communication Technologies. National program (NexIT), Y8090, PVS ID 1865, project manager N. Kuņicina, 197 917 EUR, 01.09.2014.–31.12.2017.

### RTU sadarbības projekti

#### RTU Collaborative Projects

- 1. "Datorizētas indivīda personības novērtēšanas sistēmas izstrāde (DPNS)", RTU/RSU-20, RTU PVS ID Nr. 3152, projekta vadītājs P. Apse-Apsītis, 149 979 EUR, 03.05.2017.–04.05.2020.**

"Development of Computerized Personality Assessment System (DNPS)", RTU/RSU-20, RTU PVS ID Nr. 3152, project manager P. Apse-Apsītis, 149 979 EUR, 03.05.2017.–04.05.2020.

- 2. "Protezēšanas un rehabilitācijas iekārtu pseidobionisko atgriezenisko saišu un tehniskās diagnostikas sistēmu izstrāde un izpēte", RTU/RSU-19, RTU PVS ID Nr. 2165, projekta vadītājs L. Ribickis, 134 963 EUR, 15.02.2016.–14.02.2019.**

"Development and Research of Pseudo Bionic Feedback and Technical Diagnostic Systems of Prosthesis and Rehabilitation Devices", RTU/RSU-19, RTU PVS ID No. 2165, project manager L. Ribickis, 134 963 EUR, 15.02.2016.–14.02.2019.

- 3. Projekts sadarbībā ar Latvijas elektrisko un optisko iekārtu ražošanas nozares kompetences centru (LEO KC) un Aeronos, LEO KC.01, RTU PVS ID Nr. 2503, projekta vadītāji A. Avotiņš, M. Gorobecs, 12 926 EUR, 01.09.2016.–31.12.2018.**

Project in collaboration with Latvian Center of Competence of Electric and Optical Equipment Production (LEO KC) and AERONES, project managers A. Avotiņš, M. Gorobecs, 12 926 EUR, 01.09.2016.–31.12.2018.

- 4. "Tekstilmateriāls samazinošs infrasarkanā starojuma līmeni termiskā spektra diapazonā militārās formas aizsardzības vajadzībām", ZI-2017/1.3, RTU PVS ID Nr. 2639, projekta vadītājs P. Apse-Apsītis, 20 445 EUR, 02.01.2017.–31.12.2017.**

"Textile Materials Reducing Level of Infrared Radiation Within the Range of Thermal Spectrum for Military Defence", ZI-2017/1.3, RTU PVS ID No. 2639, project manager P. Apse-Apsītis, 20 445 EUR, 02.01.2017.–31.12.2017.

### Starptautiskā doktorantūras skola

IEEE 2018. gada maija beigās jau septīto reizi rīkoja starptautisko doktorantūras skolu elektrotehnikā un elektronikā sporta centrā "Ronīši" – vietā, kur zinātne sastopas ar radošumu un atpūtu jūras tuvumā. Skola norisinās divas vai trīs dienas, sniedzot doktorantiem iespēju klausīties gan Latvijas, gan pasaules vadošos profesionāļos, kā arī dalīties ar apkārtējiem savos sasniegumos.

Mērķis – sniegt iespēju RTU doktorantiem uzzināt par zinātnes inovācijām, dalīties ar savu pieredzi un mācīties kopā ar pasaulē vadošajiem zinātniekiem, apspriest pasaules notikumus un sasniegumus dažādās pētniecības jomās. Veicināt doktorantu profesionālo pilnveidi, pētnieciskā darba kvalitātes uzlabošanu, starpdisciplināras un starpinstitucionālas sadarbības veidošanos jauno pētnieku vidū, kā arī studentu iesaisti zinātnē.

#### Doktorantūras skolā uzstājušies vieslektori un to lekcijas

##### 2018. g.

- *Dr. sc. ETH Ivana Kovacevic-Badstuebner, Advanced Power Semiconductor Laboratory (APS), ETH Zurich, Cīrihe, Šveice, "Elektromagnētiskās modelēšanas pieejas WBG spēka elektronikas virtuālai prototipēšanai".*
- Prof. **Shoji Nishikata**, Tokijas Denki universitāte, Tokija, Japāna, "Vēja turbīnu sistēmu starpsavienojumu metode – paralēla vai virknes savienojums?".

##### 2017. g.

- *Dr. Harold Kirkham, Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), IEEE, "Mērījumu trešā revolūcija".*
- *Prof. Dr. Rik De Doncker, Āhenes Tehniskā universitāte, Āhene, Vācija, "Mūsdienīgas elektriskā transporta līdzekļu dzinējsistēms".*

### International Doctoral School

It is already the seventh time that IEEE organises an annual International Doctoral School in Electrical Engineering and Power Electronics at RTU Recreation Centre "Ronīši" – a place near the sea where science and creativity meet. Usually the duration of the school is two or three days giving post-graduate students an opportunity to listen to Latvian and world known leading professionals as well as to report about their own research and its results.

The intention of the organizers is to provide an opportunity for doctoral students of our universities to learn about scientific innovation, share scientific experience of world leading scientists, meet and discuss their own recent achievements in various fields of research and share knowledge with other doctoral students and field professionals.

#### Guest lecturers of Doctoral School and their presentations

##### Year 2018

- *Dr. sc. ETH Ivana Kovacevic-Badstuebner, Advanced Power Semiconductor Laboratory (APS), ETH Zurich, Switzerland, "Electromagnetic Modeling Approaches Towards Virtual Prototyping of WBG Power Electronics".*
- Prof. **Shoji Nishikata**, Tokyo Denki University, Tokyo, Japan, "Development of Interconnecting Method for Wind Turbine Generator System – Parallel or Series Connection?".

##### Year 2017

- *Dr. Harold Kirkham, Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), IEEE, "The Third Revolution in Measurement".*
- *Prof. Dr. Rik De Doncker, RWTH Aachen, Germany, "Modern Propulsion Systems for Electric Vehicles".*



## ZINĀTNISKIE PASĀKUMI

---

### 2016. g.

- Prof. Dr. **Leo Lorenz**, *President of the Board of ECPE, Senior Principal Infineon Technology, Nirnberga, Vācija*, "Spēka iekārtas: topošo spēka elektronikas sistēmu galvenās tehnoloģijas vadītājs".

### 2015. g.

- Dr. ing. **Francisco Geu Flores**, *vecākais inženieris, Duisbergas-Esenes Universitāte, Vācija*, "Daudz ķermeņu sistēmu telpiskas kustības plānošana".
- Dr. sc. ing. **Philip Carne Kjær**, *galvenais speciālists, Vestas Technology R&D, Dānija*, "Vēju turbīnu elektrisko aprīkojumu izpēte un izstrāde".

### 2014. g.

- Prof. Dr. ing. **Andrés Kecskeméthy**, *Mechanics and Robotics, Institute for Mechatronics and System Dynamics, Duisbergas-Esenes Universitāte, Vācija*.
- Dr. **Josep Bordonau**, *Academic Director, KIC Development Unit (UDKIC) and Associate Professor, Power Electronics Research Centre, Electronic Engineering Department, Katalonijas Politehniskā universitāte*, "Daudzslīmeņu tehnoloģijas spēka elektronikā: lietojumi, topoloģijas, modulācijas un vadības pieejas".

#### Kontaktinformācija

#### Anastasija Žiravecka

Anastasija.Ziravecka@rtu.lv

ids.ecst@rtu.lv

www.ieei.rtu.lv

## SCIENTIFIC EVENTS

---

### Year 2016

- Prof. Dr. **Leo Lorenz**, *President of the Board of ECPE, Senior Principal Infineon Technology, Germany*, "Power Devices: Key Technology Driver for Future Power Electronic Systems".

### Year 2015

- Dr. ing. **Francisco Geu Flores**, *Senior Engineer, University of Duisburg-Essen, Germany*, "Spatial Motion Planning of Multibody Systems".
- Dr. sc. ing. **Philip Carne Kjær**, *Chief Specialist, Vestas Technology R&D, Denmark*, "Electrical R&D in Wind Turbines".

### Year 2014

- Prof. Dr. ing. **Andrés Kecskeméthy**, *Mechanics and Robotics, Institute for Mechatronics and System Dynamics, University of Duisburg-Essen, Germany*.
- Dr. **Josep Bordonau**, *Academic Director, KIC Development Unit (UDKIC) and Associate Professor, Power Electronics Research Centre, Electronic Engineering Department, Technical University of Catalonia*, "Multilevel Technology in Power Electronics: Applications, Topologies, Modulation and Control".

#### Contact person

#### Anastasija Žiravecka

Anastasija.Ziravecka@rtu.lv

ids.ecst@rtu.lv

www.ieei.rtu.lv

### 58./59. RTU starptautiskā zinātniskā konference

Ik gadu no aprīļa līdz oktobrim RTU norisinās starptautiskā zinātniskā konference, kur darbs norit vairāk nekā 15 sekcijās, aptverot universitātes visas pētniecības jomas.

IEEE tiek pārstāvēta sekcija "Enerģētika un elektrotehnika", pulcējot zinātniekus, inženierus, ražotājus un doktorantus no visas pasaules vienviet, lai apspriestu esošo attīstību un sasniegumus nozarē.

Tehniskais atbalstītājs: RTU, "IAS" un "IEEE Latvija".

#### Kontaktinformācija

**Ilja Galkins**

[gia@eef.rtu.lv](mailto:gia@eef.rtu.lv)

[power2016@conference.rtu.lv](mailto:power2016@conference.rtu.lv)

### RTU 58th/59th International RTU Scientific Conference

Every year from April to October RTU organises an international scientific conference with more than 15 sections covering all areas of research carried out at the university.

IEEE is represented in the section "Power and Electrical Engineering" by researchers, engineers, manufacturers and post-graduates from all over the world to discuss developments and achievements in the area.

Technical support is provided by RTU and IEEE Latvia

#### Contact person

**Ilja Galkins**

[gia@eef.rtu.lv](mailto:gia@eef.rtu.lv)

[power2016@conference.rtu.lv](mailto:power2016@conference.rtu.lv)

### "EPE ECCE 2018"

Eiropas Energoelektronikas asociācija (EPE) sadarbībā ar Elektronikas un elektrotehnikas inženieru institūtu (*Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*) un Spēka elektronikas asociāciju (*Power Electronics Society (PELS)*) katru gadu citā valstī rīko konferenci. 2018. g. konference notika Latvijā, Rīgā, Ķīpsalas RTU studentu pilsētiņā un to organizēja Rīgas Tehniskā

### "EPE ECCE 2018"

Every year European Power Engineering Association (EPE) in collaboration with the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), and Power Electronics Society (PELS) organises a conference abroad. In 2018, the conference took place in Riga, Latvia, at the RTU campus in Ķīpsala and was organised by Riga Technical University. Financially



## ZINĀTNISKIE PASĀKUMI

---

universitāte (RTU), savukārt finansiāli atbalstīja konferences platīna sadarbības partneris AS "Latvenergo", kas ir vadošais elektroenerģijas tirgotājs Baltijā un arī ilggadējs RTU atbalstītājs.

Konferencē piedalījās 700 dalībnieku no 42 valstīm. Vairums referātu bija no Vācijas un Ziemeļvalstīm, ieskaitot Latviju. Jāatzīmē īpašs notikums, ka 12 % no visiem referātiem bija no Japānas. Izstādē piedalījās 22 pasaules uzņēmumi, kas darbojas energoelektroņikas jomā. Dienu pirms konferences RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātē notika astoņi mācību semināri dažādās spēka elektronikas izstrādes un ražošanas tehnoloģiju jomās.

### Kontakinformācija

#### Leonīds Ribickis

*Leonids.Ribickis@rtu.lv*

## SCIENTIFIC EVENTS

---

this event was supported by the platinum partner of the conference – AS "Latvenergo" – the leading merchant of electric power in the Baltics and long-term supporter of RTU.

700 researchers from 42 countries participated in the conference. Most of the reporters were from Germany and Northern countries, including Latvia. About 12 % of all papers were from Japan. 22 world known enterprises working in power electronics market participated in the conference exhibition. A day before the conference RTU Faculty of Power and Electrical Engineering organized eight seminars in different areas of power electronics producing technologies.

### Contact person

#### Leonīds Ribickis

*Leonids.Ribickis@rtu.lv*

## ARIES

#### Projekta nosaukums

"Daļiņu paātrinātāja pētniecība un inovācijas Eiropas zinātnes un sabiedrības attīstībai"

#### Projekta budžets

537 750 EUR

#### Projekta norises laiks

no 2017. gada 1. maija līdz 2021. gada 1. maijam

#### Zinātniskais koordinators

Pēteris Apse-Apsītis

RTU zinātnieki un kopskaitā 41 dalībnieks no 18 valstīm piedalās starptautiskā projektā ARIES, kuru koordinē Eiropas kodolpētniecības centrs CERN. Projekta ARIES mērķis ir attīstīt Eiropas daļiņu paātrinātāju infrastruktūru, ko līdzfinansē saskaņā ar Eiropas Komisijas programmas "Apvārsnis 2020" pētniecības un inovāciju finanšu instrumentiem. Vairāk nekā četrus gadus ARIES strādās, lai uzlabotu daļiņu paātrinātāju efektivitāti, pieejamību un ilgtspēju, pārnesot paātrinātāju tehnoloģiju priekšrocības un lietojamību gan zinātnes, gan sabiedrības vajadzībām, kā arī paplašinot un integrējot Eiropas daļiņu paātrinātāju lietotāju sabiedrību.

## ARIES

#### Project title

"Accelerator Research and Innovation for European Science and Society"

#### Project budget

EUR 537 750

#### Duration of the project

1 May 2017 to 1 May 2021

#### Scientific coordinator of the project

Pēteris Apse-Apsītis

ARIES is an integrating activity project, which aims to develop European particle accelerator infrastructures co-funded under the European Commission's Horizon 2020 Research and Innovation programme. Over four years, ARIES will work towards improving the performance, availability, and sustainability of particle accelerators, transferring the benefits and applications of accelerator technology to both science and society, and enlarging and integrating the European accelerator community.





#### ARIES mērķi:

- izstrādāt un demonstrēt jaunas paātrinātāju koncepcijas un turpināt uzlabot esošās paātrinātāju tehnoloģijas;
- nodrošināt Eiropas pētniekiem un rūpniecībai piekļuvi visaugstākās klases paātrinātāju pētniecības un pārbaudes infrastruktūrām;
- paplašināt un integrēt Eiropas paātrinātāju kopienas;
- izstrādāt kopīgu stratēģiju, lai nodrošinātu ilgspējīgu paātrinātāju zinātnības un tehnoloģiju attīstību;
- atbalstīt novatoriskas tehnoloģijas, kam ir tirgus potenciāls, sekmējot paātrinātāju koncepciju un dizainparaugu attīstīšanu medicīnas, rūpniecības un vides lietojumiem, lai no tām gūtu labumu visa Eiropas sabiedrība kopumā.

Šobrīd ARIES projekta ietvaros darbojas trīs RTU zinātnieku komandas: profesora Ata Kapenieka uzraudzībā WP2 ietvaros, profesora Artūra Medvida uzraudzībā WP15 ietvaros un profesora Pētera Apse-Apsīša uzraudzībā WP16 ietvaros, kur Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta zinātnieki kopā ar kolēģiem no Vācijas apņēmušies četrus gadus ilgā laikā uzbūvēt elektronu staru modulatoru.

#### Kontaktinformācija

#### Pēteris Apse-Apsītis

*Peteris.Apse-Apsitis@rtu.lv*

Within ARIES project WP16 is managed by RTU EEF IEEI. The main task is to build a unique control and power supply system for electron-beam modulator. The main unsolved challenge is to create a system capable to work in radioactive environment of CERN particle accelerator.

#### Contact person

#### Pēteris Apse-Apsītis

*Peteris.Apse-Apsitis@rtu.lv*

### uMol

#### Projekta nosaukums

“Jaunu vadības metožu izstrāde siltumnīcu augu apgaismojuma sistēmām to enerģētisko un ekoloģisko parametru uzlabošanai”

#### Projekta budžets

600 000 EUR

#### Projekta norises laiks

no 2017. gada marta līdz 2020. gada februārim

#### Projekta koordinators

Ansis Avotiņš

Projekts īstenots sadarbībā ar Latvijas Lauksaimniecības universitāti (LLU), SIA “Eltex” un Rīgas Tehniskās universitātes Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūtu (RTU EEF IEEL). Projekta ietvaros izstrādātas jaunas fotobioloģiskās vadības metodes esošiem ražošanas procesiem siltumnīcās, audītēšanas metodes enerģijas un ekoloģisko parametru efektivitātes novērtēšanai. Projekta gaitā tiek izstrādātas, praktiski realizētas un testētas arī jaunas mērīšanas un vadības sistēmu ierīces. Izmantojot jaunus bioenerģētiskās sistēmas algoritmus, kas tiks testēti un salīdzināti pie dažādiem apgaismojuma avotiem reālas siltumnīcas apstākļos, plānots iegūt elektroenerģijas ietaupījumus līdz 30 %, vienlaicīgi nodrošinot to pašu augšanas ražību.

#### Kontaktinformācija

#### Ansis Avotiņš

[Ansis.Avotins@rtu.lv](mailto:Ansis.Avotins@rtu.lv)



### uMol

#### Project title

“Development of New Control Methods for Industrial Greenhouse Lighting Systems in Order to Improve Their Energy and Ecological Parameters”

#### Project budget

EUR 600 000

#### Duration of the project

March 2017 to March 2020

#### Coordinator of the project

Ansis Avotiņš

The project is realised in collaboration with Latvia University of Life Sciences and Technologies, “Eltex” Ltd. and the Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering of Faculty of Power and Electrical Engineering of Riga Technical University. New photobiological control methods for the existing production processes in greenhouses, auditing methods of estimation of effectiveness of energy and ecologic parameters are developed within the frames of the project. New measurement and control system devices are developed and tested within the project. It is planned to get electricity savings up to 30 % using the new algorithms of bioenergy system, ensuring at the same time the same growth of productivity.

#### Contact person

#### Ansis Avotiņš

[Ansis.Avotins@rtu.lv](mailto:Ansis.Avotins@rtu.lv)



### “Medus autonomā biškopība”

**Projekta budžets**

97 895,79 EUR

**Projekta norises laiks**

no 2018. gada 4. janvāra līdz 2020. gada 31. janvārim

**Projekta koordinators**

Nadežda Kuņicina

LU Botāniskā dārza bišu dravā, Rīgā, tiek testēts unikāls autonomās biškopības risinājums, kas nākotnē palīdzēs biškopjiem attālināti novērot savas bišu dravas, tādējādi taupot laiku un resursus. Projektu īsteno Rīgas Tehniskās universitātes Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts, Latvijas Interneta asociācija, SIA “Meduspils”, SIA “Mazzy” un Valters Brusbārdis.

Biškopības darba specika prasa regulāru bišu dravu apmeklējumu un bišu saimju apskati. Lai apciemotu dravas, biškopim dienā nereti jānobrauc desmitiem kilometru. Jāatzīmē, ka apskates traucē bites un izraisa tām stresu, kas var negatīvi ietekmēt bišu saimes produktivitāti. Turklāt attālums neļauj biškopim operatīvi reaģēt uz krīzes situācijām dravā.

Attālināta novērošana un kontrole ir svarīgs nosacījums efektīvai un resursu taupīgai biškopībai. Pašlaik testētā sistēma būs liels palīgs ikvienam biškopim, jo sniegs iespēju nepārtraukti novērot bites un nekavējoties reaģēt uz izmaiņām vidē un bišu uzvedībā. Savukārt analītiskie rīki palīdzēs saskatīt kopsakarības starp virkni faktoru, kas ietekmē bišu produktivitāti, piemēram, laikapstākļiem un bišu dravas ģeogrāfisko izvietojumu.

#### Kontaktinformācija

**Nadežda Kuņicina**

[Nadezda.Kunicina@rtu.lv](mailto:Nadezda.Kunicina@rtu.lv)

### “Autonomous Beekeeping”

**Project budget**

EUR 97 895.79

**Duration of the project**

4 January 2018 to 31 January 2020

**Coordinator of the project**

Nadežda Kuņicina

In UL Botanical Garden in Riga a project on distance monitoring of the bee colony is taking place with the aim to treat the colony without disturbing it. Nowadays beekeeping is based largely on manual work that requires regular visits to bee apiaries and monitoring of bee-hives. However, physical inspection interferes with bees' life and causes stress that negatively affects the productivity of all product lines. It is very important to find opportunities for remote monitoring of bee-hive profitability, flying activities, bee colony moods and bee family health status. The physical indicators of this is temperature and humidity controlling system, which is powered by solar energy. The project is realised by the Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering of RTU, Latvian Internet Association, “Meduspils” Ltd., “Mazzy” Ltd. and Valters Brusbārdis.

It will perform bee apiary control (individual bee colonies and at the apex level) without interfering with its processes, while optimizing the frequency of the apiary inspection. The system will help to analyse data correlation with video and meteo data, mass changes in time, as well as interpretation of nest temperature, humidity and linking to local geographic and biological conditions.

#### Contact person

**Nadežda Kuņicina**

[Nadezda.Kunicina@rtu.lv](mailto:Nadezda.Kunicina@rtu.lv)



### APPLE

**Projekta nosaukums**

“Lietišķo mācību programmu izstrāde kosmosa izpētes un inteligēntas robotikas sistēmās”

**Projekta budžets**

28 999 EUR

**Projekta norises laiks**

no 2016. gada 15. oktobrim  
līdz 2019. gada 14. oktobrim

**Projekta koordinators**

Anatolijs Zabašta

APPLE projekta mērķis ir nodrošināt Baltkrievijas, Kazahstānas un Krievijas partneriem iespēju piedāvāt jaunas lietišķās mācību programmas kosmosa izpētes un viedās robotikas sistēmu jomā saskaņā ar “Eiropa 2020” stratēģijas prasībām. Pēc esošo mācību programmu analīzes un uzlabošanas tika izstrādātas 14 jaunas programmas un 7 mācību moduļi, tostarp mācību vide *ROBOLAB*. Akadēmiskie mācībspēki tika pārkvalificēti jaunajām mācību programmām un e-apmācības metodikai. Tika realizēts *ROBOLAB* vides lietošanas un apmācības pilotprojekts un pilnīgi izstrādāta projekta kopīgā glabāšanas platforma.

Projekta īpašie mērķi:

- analizēt izglītības vajadzības kosmosa izpētes un viedās robotikas sistēmu jomā;
- pārskatīt esošās mācību programmas turpmākai atjaunināšanai līdz projekta otrā gada beigām;
- izstrādāt, īstenot un akreditēt jaunas, uz praktisko iemaņu un studentiem orientētas mācību programmas un moduļus, ieskaitot ECTS un e-apmācības metodoloģiju, lai partnervalstu augstākās izglītības iestādes varētu tuvināt studentu apmācību darbu tirgum.

#### Kontaktinformācija

**Anatolijs Zabašta**

*Anatolijs.Zabasta@rtu.lv*

*apple.erasmus.plus*

### APPLE

**Project title**

“Applied Curricula in Space Exploration and Intelligent Robotic Systems”

**Project budget**

EUR 28 999

**Duration of the project**

15 October 2016 to 14 October 2019

**Scientific coordinator of the project**

Anatolijs Zabašta

The APPLE project aims to ensure that the partner universities in Belarus, Kazakhstan and Russia can offer new applied curricula in space exploration and intelligent robotic system in line with the modern development in the area and the market demand, according to the Bologna principles and EU 2020 strategy. After the analysis and upgrade of the current curricula, 14 new core curricula and 7 transferable modules as well as learning environment *ROBOLAB* were developed. Academic staff was requalified for the new curricula and e-learning methodology. Master classes and pilot training/operation of *ROBOLAB* were conducted. A joint WEB based platform was established and put in full operation.

The specific objectives of project are:

- to analyse educational needs in the target field;
- to review the current curricula and to update current programs and curricula according to recent advances in the target field by the end of the second project year;
- to develop, implement and accredit new practice oriented and student- focused core and transferable curricula and modules including ECTS and innovative academic environment according to the B-Learning methodology to bring the higher education institutions of partner countries closer to the labour market.

#### Contact person

**Anatolijs Zabašta**

*Anatolijs.Zabasta@rtu.lv*

*apple.erasmus.plus*

### ELEMEND

**Projekta nosaukums**

“Elektroenerģijas tirgus un inženieru izglītība”

**Projekta budžets**

41 310 EUR

**Projekta norises laiks**

no 2017. gada 15. oktobrim  
līdz 2020. gada 14. oktobrim

**Projekta koordinators**

Anatolijs Zabašta

ELEMEND projekta mērķis ir nodrošināt Bosnijai un Hercegovinai, Serbijai, Melnkalnei un Kosovai augsta līmeņa profesionāļus viedo tīklu tehnoloģijās un jaunajā elektroenerģijas tirgū atbilstoši Rietumbalkānu sabiedrības un tirgus vajadzībām. Inženierzinātņu akadēmiskā personāla un studentu, kā arī plašas sabiedrības kapacitātes veidošana (ar izplatīšanas pasākumu palīdzību) radīs labvēlīgu vidi enerģētikas uzņēmējdarbībai un mainīs elektroenerģijas lietotāju uzvedību.

Konkrētie ELEMEND projekta mērķi: nostiprināt studijas viedajos tīklos, kas tiek piedāvātas gan angļu, gan vietējās valodās bakalaura un maģistra līmenī 9 WBC augstskolās; līdz projekta beigām izstrādāt, akreditēt un īstenot jaunus kursus viedajos tīklos bakalauru (6 kursi) līmenī astoņās partneru augstskolās; līdz projekta beigām izstrādāt, akreditēt un īstenot jaunu maģistru programmu (8/12 kursi – 60/120 ECTS) viedo tīklu un elektroenerģijas tirgu jomā atbilstoši Boloņas prasībām un jauniem sasniegumiem viedajos tīklos; ieviest jaunus IKT rīkus kā pašmācības rīkus iesaistītajās mācību iestādēs; palielināt nodarbinātības iespējas, ņemot vērā WBC darba tirgu vajadzības viedo tīklu jomā.

#### Kontaktinformācija

**Anatolijs Zabašta**

Anatolijs.Zabasta@rtu.lv

<http://elemend.ba/>

### ELEMEND

**Project title**

“Electrical Energy Markets and Engineering Education”

**Project budget**

EUR 41 310

**Duration of the project**

15 October 2017 to 14 October 2020

**Scientific coordinator of the project**

Anatolijs Zabašta

Project ELEMEND aims to provide Bosnia & Herzegovina, Serbia, Montenegro and Kosovo with high profile professionals in intelligent microgrid technologies and emerging electrical energy markets in line with societal and market needs in the Western Balkans. Capacity building of academic staff and students as well as of the general public (through dissemination activities) will create a favourable environment for energy related business and will modify the electricity user's behaviour.

More specifically, the ELEMEND objectives are: 1) to increase capacity building for study in smart grids offered both in English and in local languages at BSc and MSc level at 9 WBC HEIs; 2) to develop, accredit and implement new courses in smart grids at BSc (6 courses) levels at the 8 WBC HEIs involved in the project by the end of the project; 3) to develop, accredit and implement a new MSc programme (8/12 courses – 60/120 ECTS) in the field of smart grids and electricity market according to Bologna requirements and the new developments in smart grids by the end of the project; 4) to introduce new ICT tools as self-learning tools in participating WBC institutions; 5) to increase employability by targeting WBC labour market needs in smart grid field.

#### Contact person

**Anatolijs Zabašta**

Anatolijs.Zabasta@rtu.lv

<http://elemend.ba/>



### “Elektrisko, informācijas un materiālu tehnoloģiju izstrāde un izpēte zema ātruma rehabilitācijas transportlīdzekļiem personām ar īpašām vajadzībām”

#### Projekta budžets

610 652,81 EUR

#### Projekta norises laiks

no 2017. gada 1. marta līdz 2020. gada 29. februārim

#### Projekta koordinators

Iļja Galkins

Projekta mērķis ir novērtēt vibrāciju, kontaktspiedienu un dzirdama diapazona skaņu, kā arī ultraskaņas lietojamību robotizētu mākslīgu ekstremitāšu pseidobionisko atgriezenisko saišu izveides un protēžu implantu diagnostikas nolūkos.

Projekta gaitā tika:

- izpētīta esošā situācija pseidobionisko atgriezenisko saišu un protēžu implantu diagnostikas izveides jomā;
- izstrādāti protezēšanas un rehabilitācijas iekārtām piemēroti vibrāciju, spiediena un skaņas avoti (aktuatori), kā arī sensori;
- noteikta pseidobionisko atgriezenisko saišu konfigurācija, piemērota lietošanai protēzēs un rehabilitācijas iekārtās, kā arī citās robotizētās mākslīgās ekstremitātēs;
- noteikta dažādu atgriezenisko saišu veidu un to parametru saderība ar dažādām lietotāju grupām (pēc vecuma, dzimuma, temperamenta utt.);
- izvērtētas iespējas izmantot atgriezenisko saišu elementus arī iekārtu diagnostikas nolūkiem.

#### Kontaktinformācija

#### Iļja Galkins

*Iļja.Galkins@rtu.lv*

*gia@eef.rtu.lv*

### “Research and Development of Electrical, Information and Material Technologies for Low Speed Rehabilitation Vehicles for Disabled People ”

#### Project budget

EUR 610 652.81

#### Duration of the project

1 March 2017 to 29 February 2020

#### Scientific coordinator of the project

Iļja Galkins

The aim of the project is to evaluate vibration, contact pressure and audible range of sound as well as application of ultrasound for the development of artificial pseudo-bionic feedbacks and diagnostics of prosthesis implant.

The following activities are carried out during the project:

- the present situation in the field of diagnostics of pseudo bionic feedbacks and prosthesis implants is studied;
- the sources of vibrations, pressure and sound (actuators) as well as sensors suitable for prosthesis and rehabilitation devices are developed;
- configuration of pseudo bionic feedbacks is determined being suitable for the application in prosthesis and rehabilitation devices and other robotic artificial issues;
- the compatibility of different types of feedbacks and parameters with the groups of different customers (in accordance with age, gender, temperament, etc.) are determined;
- the opportunities to apply the elements of feedbacks for the diagnostics of the devices are investigated.

#### Contact person

#### Iļja Galkins

*Iļja.Galkins@rtu.lv*

*gia@eef.rtu.lv*

### Valsts pētījumu programmas LATENERGI publiskās apspriešanas seminārs

#### Programma

Valsts pētījumu programma

#### Projekta nosaukums

"Inovatīvas energoelektronikas tehnoloģijas energo-efektivitātes palielināšanai Latvijas tautsaimniecībā, nākotnes elektroapgādes tīkliem un atjaunojamo energoresursu izmantošanai"

#### Projekta budžets

2 250 000 EUR

#### Projekta norises laiks

no 2014. gada novembra līdz 2018. gada janvārim

#### Projekta koordinators

Leonīds Ribickis

Mērķis – savlaicīga un kvalitatīva zinātniskā pamatojuma izstrāde dos iespēju piedāvāt praktiskus un pārdomātus risinājumus Latvijas energosektora attīstībai, virzoties uz Eiropas Savienības izvirzītā prioritārā mērķa 20/20/20 sasniegšanu.

Pētījumu programmā ir paredzēta starpdisciplināra pieeja gan definēto izpētes virzienu kontekstā, gan programmas realizācijā – ir iesaistītas gan Latvijas vadošās zinātniskās institūcijas enerģētikas un vides aizsardzības jomās, gan tautsaimniecības partneri (uzņēmumi, profesionālās asociācijas), gan lēmējinsti-  
tūcijas.

Programmas uzdevumu izpildīšanai ir piesaistītas Latvijas zinātniskās institūcijas, kam ir ilggadēja akadēmiskā pieredze, starptautiski atzīti pētnieki un nozares eksperti enerģētikas nozarē un ar to saistīto vides aspektu pētījumos.

#### Kontaktinformācija

#### Oskars Krievs

*Oskars.Krievs@rtu.lv*

#### Leonīds Ribickis

*Leonids.Ribickis@rtu.lv*

### Public Discussion Seminar of National Research Programme LATENERGI

#### Programme

National Research Program

#### Project title

"Innovative power electronic technologies for increasing energy efficiency of industrial and household sectors in Latvia, future power supply grids and harvesting of renewable resources"

#### Project budget

EUR 2 250 000

#### Duration of the project

November 2014 to January 2018

#### Scientific coordinator of the project

Leonīds Ribickis

The scientific investigation of project LATENERGI foresees the complex and integrated approach to the interaction of the Latvian power sector and its restrictive factors. The goal – development of a qualitative scientific basis – will give an opportunity to generate practical and thoughtful solutions for the development of Latvian power sector on the way towards the achievement of the EU priority goal 20/20/20.

The program of the research includes interdisciplinary approach in the context of the determined research directions and in the realisation of the program – the leading Latvian research institutions in the fields of power engineering and environment safety as well as companies, professional associations and decision-making bodies are involved.

Latvian scientific institutions with a long-term academic experience, researchers well known at the international level and experts in the power engineering area are involved in the project.

#### Contact persons

#### Oskars Krievs

*Oskars.Krievs@rtu.lv*

#### Leonīds Ribickis

*Leonids.Ribickis@rtu.lv*



## Starptautiskā sadarbība

### International Collaboration

Organizācijas nosaukums Name of organization	Sadarbības veids Form of collaboration	Valsts Country
<b>Universitātes</b> Universities		
<b>Tokijas Denki universitāte</b> Tokyo Denki University	<b>Zinātnieku apmaiņa, sadarbības projekti</b> Researcher exchange, collaborative projects	<b>Japāna</b> Japan
<b>Tallinas Tehnoloģiju universitāte</b> Tallinn University of Technology	<b>Kopīgi izpētes projekti, studentu un zinātnieku apmaiņa</b> Research projects, student and researcher exchange	<b>Igaunija</b> Estonia
<b>Kauņas Tehnoloģiskā universitāte</b> Kaunas University of Technology	<b>Kopīgi izpētes projekti</b> Research projects	<b>Lietuva</b> Lithuania
<b>Turīnas Politehniskā universitāte</b> Polytechnic University of Turin	<b>Studentu un zinātnieku apmaiņa, sadarbības projekti</b> Student and researcher exchange, collaborative projects	<b>Itālija</b> Italy
<b>Norvēģijas Dabaszinātņu un tehnoloģiju universitāte, Tronheima</b> Norwegian University of Science and Technology, Trondheim	<b>Studentu un zinātnieku apmaiņa</b> Student and researcher exchange	<b>Norvēģija</b> Norway
<b>Ālborgas Universitāte</b> Aalborg University	<b>Studentu un zinātnieku apmaiņa</b> Student and researcher exchange	<b>Dānija</b> Denmark
<b>Duisburgas-Esenes Universitāte</b> University of Duisburg-Essen	<b>Studentu un zinātnieku apmaiņa, sadarbības projekti</b> Student and researcher exchange, collaborative projects	<b>Vācija</b> Germany
<b>Āhenes Tehniskā universitāte</b> RWTH Aachen University	<b>Studentu un zinātnieku apmaiņa</b> Student and researcher exchange	<b>Vācija</b> Germany
<b>Karaliskais Tehnoloģiju institūts, Stokholma</b> Royal Institute of Technology, Stockholm	<b>Studentu un zinātnieku apmaiņa</b> Student and researcher exchange	<b>Zviedrija</b> Sweden
<b>"Paul Sabatier" Universitāte</b> University of Paul Sabatier of Toulouse	<b>Kopīgi izpētes projekti</b> Research projects	<b>Francija</b> France
<b>Aveiro Universitāte</b> University of Aveiro	<b>Kopīgi izpētes projekti</b> Research projects	<b>Portugāle</b> Portugal
<b>Ļubļinas Tehnoloģiskā universitāte</b> Lublin University of Technology	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Polija</b> Poland



Organizācijas nosaukums Name of organization	Sadarbības veids Form of collaboration	Valsts Country
<b>Košalinas Politehniskā universitāte</b> Politechnika Koszalińska	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Polija</b> Poland
<b>Briges-Ostendes Katoļu augstskola</b> Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Beļģija</b> Belgium
<b>“Dunărea de Jos” Galati Universitāte</b> “Dunarea de Jos” University of Galati	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Rumānija</b> Romania
<b>Hezeras Universitāte</b> Khazar University	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Azerbaidžāna</b> Azerbaijan
<b>Qafqaz Universitāte</b> Qafqaz University	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Azerbaidžāna</b> Azerbaijan
<b>Azerbaidžānas Aviācijas apmācības institūts</b> National Aviation Academy of Azerbaijan	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Azerbaidžāna</b> Azerbaijan
<b>Baltkrievijas Valsts universitāte</b> Belarusian State University	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Baltkrievija</b> Belarus
<b>Baltkrievijas Nacionālā tehniskā universitāte</b> Belarusian National Technical University	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Baltkrievija</b> Belarus
<b>Baltkrievijas Valsts lauksaimniecības tehniskā universitāte</b> Belarussian State Agrarian Technical University	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Baltkrievija</b> Belarus
<b>Prištinas Universitāte, Kosovas Mitrovica</b> University of Pristina in Kosovska Mitrovica	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Kosova</b> Kosovo
<b>Katalonijas Politehniskā universitāte</b> Polytechnic University of Catalonia	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Spānija</b> Spain
<b>Notingemas Universitāte</b> University of Nottingham	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Anglija</b> England
<b>IAP Gētes Universitāte</b> IAP Goethe University	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Vācija</b> Germany



Organizācijas nosaukums Name of organization	Sadarbības veids Form of collaboration	Valsts Country
<b>Uzņēmumi</b> Companies		
AS "DAIMLER"	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Vācija</b> Germany
"METERCOM"	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Francija</b> France
"LYRACOM"	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Francija</b> France
"VEADES"	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Francija</b> France
"Vīru Liimid As"	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Igaunija</b> Estonia
"IHAAB Marketing"	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Zviedrija</b> Sweden
"Darmstadt GSI" (pētniecības centrs)	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Vācija</b> Germany
SIA "BEC"	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Vācija</b> Germany
<b>Pašvaldības</b> Municipalities		
<b>Pjasečno pašvaldība</b> Pjasecno Municipality	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Polija</b> Poland
<b>Bordo pašvaldība</b> Bordo Municipality	<b>Sadarbības projekti</b> Collaborative projects	<b>Francija</b> France

## Sadarbības partneri Latvijā

### Collaboration Partners in Latvia

Organizācijas nosaukums Name of organization	Sadarbības veids Form of collaboration
<b>Universitātes</b> Universities	
<b>Latvijas Universitāte</b> University of Latvia	<b>Kopīgi izpētes projekti</b> Research projects
<b>Rīgas Stradiņa universitāte</b> Rīga Stradiņš University	<b>Kopīgi izpētes projekti, publikācijas</b> Research projects, publications
<b>Latvijas Jūras akadēmija</b> Latvian Maritime Academy	<b>Kopīgi izpētes projekti, publikācijas</b> Research projects, publications
<b>Valsts pārvalde</b> Government	
<b>Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija</b> The Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>Saulkrastu novada dome</b> Municipality of Saulkrasti Region	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>Madonas pašvaldība</b> Municipality of Madona	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>Kuldīgas pašvaldība</b> Municipality of Kuldīga	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>Kandavas pašvaldība</b> Municipality of Kandava	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>Uzņēmumi</b> Companies	
<b>AS "Latvenergo"</b>	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>SIA "ABB"</b>	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>AS "Latvijas Finieris"</b>	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>AS "Rīgas Siltums"</b>	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
<b>AS "Ventspils nafta"</b>	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects



<b>Organizācijas nosaukums</b> Name of organization	<b>Sadarbības veids</b> Form of collaboration
AS "Rīgas Ūdens"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
RP SIA "Rīgas satiksme"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
VAS "Latvijas dzelzceļš"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
AS "HansaMatrix"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
SIA "Vizulo"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
SIA "EK sistēmas"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
SIA "EMT"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
SIA "Baltelectron"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
SIA "YEInternational"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
AS "Cēsu alus"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
SIA "J. Smilgas Tehnologiskais birojs"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
SIA "Lāsma"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
SIA "Schneider Electric Latvia"	<b>Sadarbība, projekti</b> Collaboration, projects
u. c.	

### Zinātniski pētnieciskās laboratorijas Scientific Research Laboratories

<b>Elektromehatronikas zinātniskā laboratorija</b> Scientific Laboratory of Electromechanics (L. Ribickis, A. Šenfelds, A. Avotiņš, K. Vītols, J. Mārks, S. Kriviša u. c.)	<b>Paula Valdena iela 1, 102. telpa</b> 1 Paula Valdena Str., Room 102
<b>Industriālo robotu un līdzstrāvas mikrotīklu pētniecības laboratorija</b> Laboratory of Industrial Robots and DC Micro-Grid Research (L. Ribickis, D. Meike, P. Apse-Apsītis, A. Avotiņš, A. Šenfelds, R. Poriņš)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 104. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 104
<b>Akreditētā Elektromagnētiskās savietojamības testēšanas laboratorija</b> Accredited EMC Testing Laboratory "LEITC" (L. Ribickis, G. Ašmanis, A. Ašmanis u. c.)	<b>Āzenes iela 12, 115. telpa</b> 12 Azenes Str., Room 115
<b>Ražošanas procesu automatizācijas un robotizācijas laboratorija</b> Laboratory of Industrial Automation and Robotics (A. Pumpurs, I. Steiks)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 103. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 103
<b>Elektriskās piedziņas vadības sistēmu laboratorija</b> Laboratory of Control of Electrical Drive Systems (L. Ribickis, O. Krievs, V. Bražis, K. Kroičs, A. Šenfelds)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 223. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 223
<b>Elektriskās piedziņas sistēmu laboratorija</b> Laboratory of Electrical Drive Systems (L. Ribickis, A. Avotiņš, K. Kroičs, E. Grīnfogels)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 222. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 222
<b>Viedo elektrotehnoloģiju laboratorija</b> Laboratory of Smart Electrical Technologies (P. Apse-Apsītis, A. Avotiņš, L. R. Adrians, J. Šlēziņš)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 420. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 420
<b>Elektrotransporta datorvadības tehnoloģiju laboratorija</b> Laboratory of Computer Control Technologies for Electric Transport (A. Ļevčenkovs, M. Gorobecs, A. Potapovs)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 522. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 522
<b>Energoelektronikas vadības sistēmu laboratorija</b> Laboratory of Power Electronics Control Systems (I. Galkins, O. Krievs, A. Šenfelds, P. Apse-Apsītis, M. Stunda, R. Poriņš)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 514. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 514
<b>Saules un vēja enerģijas sistēmu pusvadītāju pārveidotāju laboratorija</b> Laboratory of Semiconductor Converters for Solar and Wind Energy Systems (I. Galkins, K. Vītols, P. Suskis)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 610. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 610
<b>Ūdeņraža energosistēmu elektronikas laboratorija</b> Laboratory of Fuel Cell Energy System Electronics (L. Ribickis, I. Steiks, O. Krievs)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 611. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 611
<b>Datorauditorija</b> Computer auditorium	<b>Āzenes iela 12, k-1, 521. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 521
<b>Elektrotehnikas pētniecības laboratorija</b> Laboratory of Electrical Engineering (A. Šenfelds, V. Veckalns, M. Priedītis, Ģ. Staņa, R. Poriņš, M. Stunda u. c.)	<b>Āzenes iela 12 k-1, 524. telpa</b> 12/1 Azenes Str., Room 524



**Zinātniski pētnieciskās laboratorijas**  
Scientific Research Laboratories

**Energoelektronikas pētniecības laboratorija**

Research Laboratory of Power Electronics  
(J. Zaķis, K. Kroičs, A. Suzdaļenko, J. Voitkāns)

**Āzenes iela 12 k-1, 515. telpa**

12/1 Azenes Str., Room 515

**Energoelektronikas pārveidotāju dizaina laboratorija**

Laboratory of Design and Packaging of Power Electronics  
(P. Apse-Apsītis, K. Vītols, A. Sokolovs, V. Bražis u. c.)

**Paula Valdena iela 1, 202. telpa**

1 Paula Valdena Str., Room 202

**"Latvenergo" radošā laboratorija**

"Latvenergo" Creative Laboratory  
(A. Avotiņš, P. Maksimkins, M. Stunda, S. Dudeničs, R. Rieka)

**Āzenes iela 12 k-1, 219. telpa**

12/1 Azenes Str., Room 219

**Elektromehatronikas zinātniskā  
laboratorija**

Laboratorijas galvenais fokuss ir cilvēka un robota savstarpējās mijiedarbības izpēte, ko veic ar fiziskās kustības simulatoriem, balstītiem uz *KUKA KR 600 R2830* robotu ar pasažieri un *BEC* gondolas iekārtas, kas iekļauj *BEC Simulator-Software* licencētas projekcijas sistēmas.

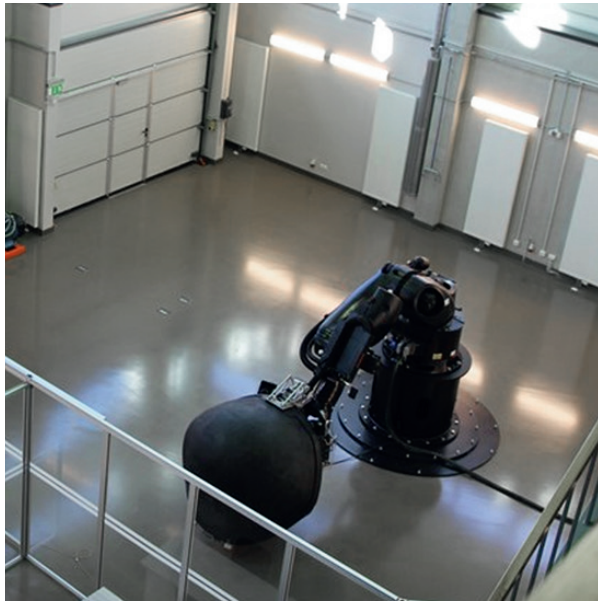
**Science Laboratory  
of Electromechanics**

The Laboratory's current focus lies on the research of human-robot interaction with physical motion simulator based on *KUKA KR 600 R2830* with passenger, *BEC* gondola shell including projection system and software licenses for *BEC simulator-software*.



**1. att. Robota instalācija, gondola un kontroles telpa.**

Fig. 1. Robot installation, gondola and control cockpit.



**2. att. Sistēma starta pozīcijā.**

Fig. 2. System in start position.

Turpmākajā pētniecībā ir plānots izstrādāt un pievienot kinemātikas funkcijas *MatLab* simulācijai un reāllaika kontrolei. Tas dotu iespēju veikt padziļinātāku dažādu kinemātiku izpēti, piemēram, bobslejs, elektrovelosipēds, kā arī pētīt bioloģiskos aspektus, testējot cilvēka reakciju ķermeņa stresa situācijās; veidot jaunas fizioterapijas metodes, pētot cilvēka vestibulāro stāvokli un tā atjaunošanās spēju dažādās situācijās. Laboratorijā tiek veikta arī pētniecība energoefektīvai robota darbībai, kustības trajektoriju optimizācijai un to algoritmiem. Sistēmas integrēšana tiek veikta pēc *TUV* sertifikācijas prasībām, kas nodrošina drošu darbību gondolā, kad tajā atrodas cilvēks. Sistēma šādā konfigurācijā ir unikāla un vienīgā Ziemeļeiropā, tuvākā līdzīga tipa sistēma atrodas Vācijā (Maksa Planka institūtā). Jaudīgs reāllaika simulators ( $\approx 200$  kW) ar iespēju reālu pārveidotāju izmantot modelēšanas procesā. Tas ļauj lielo kustību simulatora darbības modelēt reāllaikā un izstrādāt jaunas vadības metodes.



**3. att. Sistēmas darba moments.**

Fig. 3. Working moment of the system.

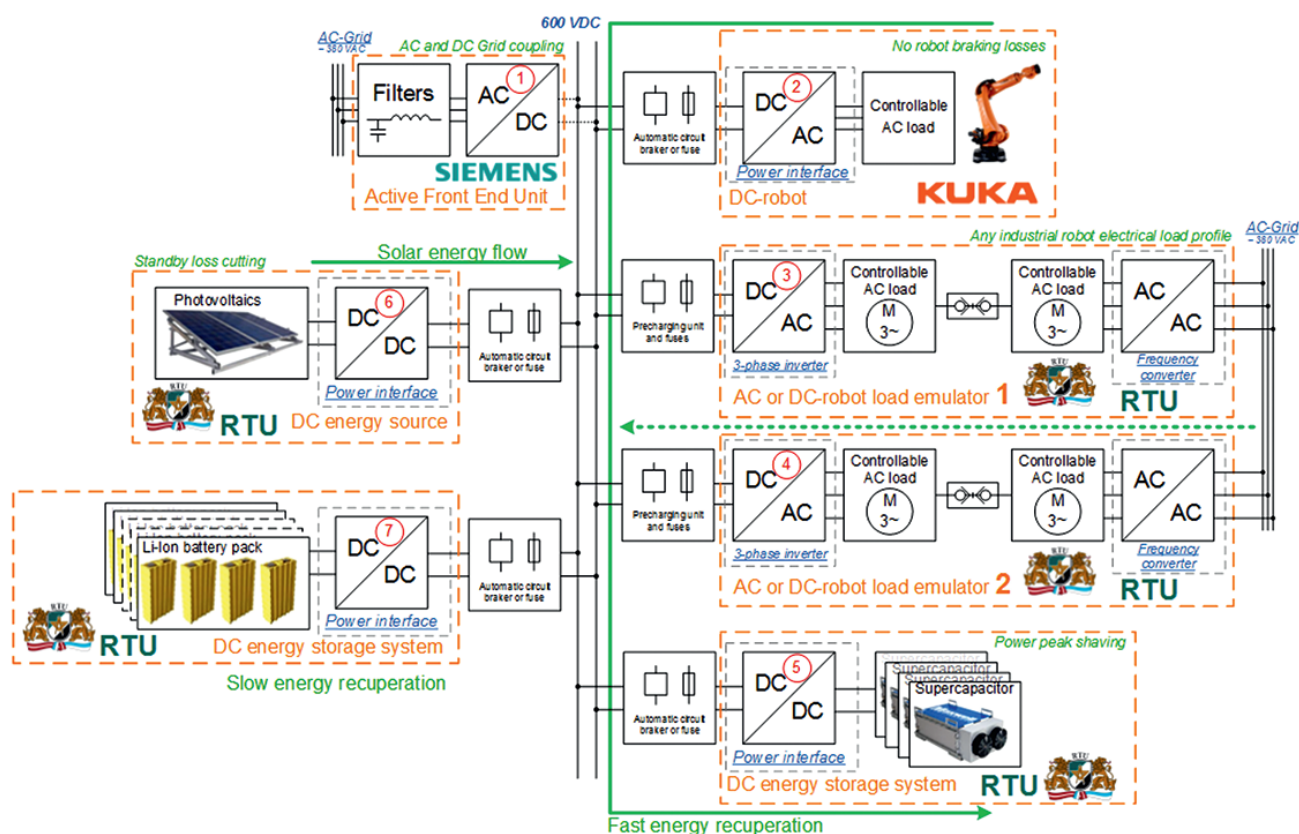
Furthermore, it is planned to develop and add kinematic libraries for *MatLAB* simulation and real-time control that enables emulation of various kinematics, like bob-sledge, e-bicycle, etc. to test biological aspects, that could enable testing of human reaction in stress situation applications, new physiotherapy methods, vestibular apparatus rehabilitation, reaction and testing of optimal and energy-efficient robot motion trajectories and algorithms. System integration is done in accordance with *TUV* certification conditions, which allows safe operation of a person while in a robot-mounted cabin (gondola). The system of such configuration is unique in northern Europe, as the nearest similar system is in Germany (Max-Planck Institute). Powerful real-time simulator ( $\approx 200$  kW) has the ability to use a real converter in the modelling process. It allows motion simulator real-time activity simulations and the development of new control methods.

## Industriālo robotu un līdzstrāvas mikrotīklu pētniecības laboratorija

DC Micro-Grid laboratorija tika izveidota H2020 AREUS projekta demonstrācijas nolūkos. Laboratorijā ir iespējams nodemonstrēt AREUS projekta izpēti industriālās līdzstrāvas jaudas sistēmas enerģijas apmaiņai, iegūšanai, noglabāšanai un atjaunošanai rūpnīcas līmenī. Unikāla elektriskās iekārtas sistēma tika izveidota un instalēta Rīgas Tehniskajā universitātē, lai simulētu un demonstrētu rūpnīcas ražošanas darbību vienā no ražošanas šūnām (SME ražošanas process). AREUS 600 V DC-Grid sistēmas modelis RTU iekļauj pasaulē pirmo līdzstrāvas vadītu industriālo robota prototipu (ko nodrošina "KUKA Roboter GmbH", balstītu uz KUKA KR 210 R2700 Prime modeli) ar 210 kg darba slodzi. Aktīvā Front End daļa ļauj veikt savienojumu ar esošo 380 V maiņstrāvas tīklu, ko nodrošina "SIEMENS AG"; un parocīgā

## Laboratory of Industrial Robots and DC Micro-Grid Research

DC Micro-Grid LAB was especially developed for H2020 project AREUS demonstration purposes, and is able to demonstrate novel AREUS approach of industrial DC power supply system where energy is exchanged, harvested, stored and recovered at factory level. A unique and dedicated electrical hardware system has been developed and installed in Riga Technical University (RTU) laboratory demonstrating a manufacturing work cell or SME production process. The architecture of AREUS 600 V DC-Grid hardware integrates the world's first DC powered industrial robot prototype (based on KUKA KR 210 R2700 Prime) with a 210 kg payload provided by KUKA Roboter GmbH. Active front end unit enabling connection to existing 380 V AC mains is supplied



4. att. AREUS 600 V DC-Grid sistēmas arhitektūra Rīgas Tehniskās universitātes demonstrācijas laboratorijā.

Fig. 4. AREUS 600 V DC-Grid architecture in Riga Technical University demonstration laboratory.

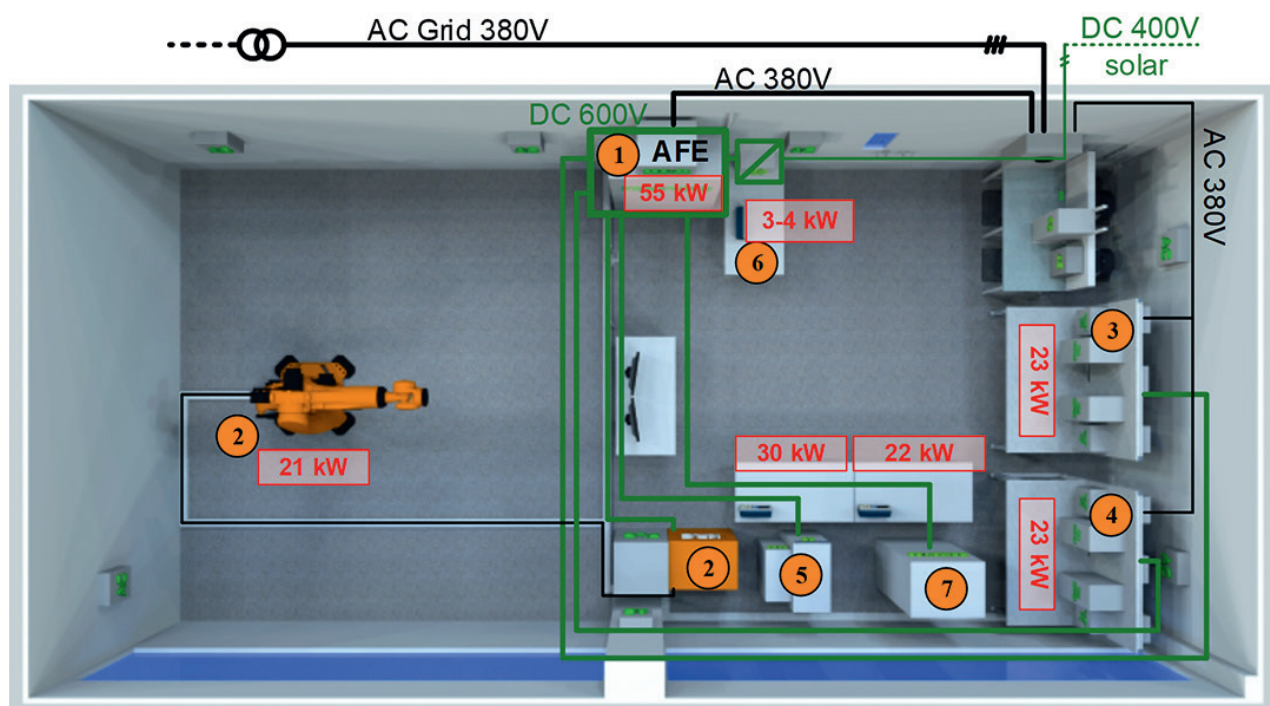


līdzstrāvas tīkla plūsmas vadība un testēšanas iekārtas ir izveidotas RTU. SME ražošanas rūpniecības procesi spēj plaši variēt, tādēļ instalētā laboratorijas sistēma RTU *Demo Lab* var simulēt un realizēt visdažādākos reālas vides scenārijus un analizēt elektriskās un dinamiskās īpašības, ko rada *AREUS DC-Grid* iekārta. Laboratorijā tiek izstrādātas optimizētas enerģijas patēriņa alternatīvas attiecīgajās situācijās un veidi, kā padarīt sistēmu efektīvāku, kā arī izstrādāti optimāli *Profinet* tīkla risinājumi. Šobrīd nav citu ziņu par vēl kādas šāda tipa laboratorijas eksistenci citur.

Pamata pētniecība fokusēta un jaudas pārveidošanas testēšanu, 600 V *DC-Grid* algoritmu izstrādi industriālajām vajadzībām, atjaunojamo enerģijas resursu implementēšanu un efektīvu lietošanu rūpniecības līmenī. Šie pētījumi ļauj veikt salīdzinājumus ar eksistējošām maiņstrāvas tehnoloģijām. Tiek izstrādāti jauni energoefektīvi risinājumi, trajektorijas un algoritmi ražošanas procesiem. RTU ir viens no pieciem 600 V līdzstrāvas industriālajiem robotiem, kam ir unikāla komplektācija, kas ļauj izmantot abu virzienu jaudas plūsmas apmaiņu ar tīklu. Pārējie četri šāda veida roboti atrodas Vācijā, "DAIMLER AG" rūpnīcā Sindelfingenā, ar ko tika veikta projekta sadarbība, un tur

by SIEMENS AG; and flexible DC electrical power flow exchange and testing equipment have been developed by RTU. SME layouts and production processes can vary by application field, therefore the setup in RTU *Demo Lab* can re-create different scenarios and analyse electrical and dynamical properties of *AREUS DC-Grid* hardware and power flow options to reach the best energy efficiency improvement methods and optimal *Profinet* based grid control solutions. So far, there is no information about existence of a similar LAB in the world.

The main research focus lies on power converter testing, 600 DC-Grid algorithms for industrial applications, enabling energy re-use and interchange with power grid at factory level. It also enables comparison with the existing AC technology. It enables creation of new energy efficient trajectories and production sequence planning algorithms. RTU has one of five 600 V DC powered industrial robots that has unique hardware properties, enabling bidirectional energy exchange with power grid, thus becoming first industrial prosumer. Other four are located in Germany, DAIMLER AG factory in Sindelfingen, which RTU IEEI has good collaboration with, where real production cell is located, thus enabling



5. att. Laboratorijas plānojums un tīkla savienojums.

Fig. 5. Laboratory layout plan and grid connections.

atrodas reālā rūpniecības ražošanas celē, kas ļauj pētījumu mērījumus un rezultātus salīdzināt un implementēt reālā vidē.

Tā kā šobrīd nav neviena enerģētikas uzņēmuma, kas piedāvā līdzstrāvas jaudas tīklu, mums ir jāizmanto esošie maiņstrāvas elektrotīkli, tāpēc 4. attēlā parādītā *DC-Grid* sistēma sākas ar līdzstrāvas avotu (pirmais elements 5. att.) – “SIEMENS” AFE aktīvā maiņstrāvas/līdzstrāvas taisngrieža vienību (55 kW), lai iegūtu 600 V DC tīklu, kas darbina visas RTU laboratorijā esošās iekārtas, un, ja tiek radīts enerģijas pārpalikums, nodod to atpakaļ maiņstrāvas tīklā. Otrais elements ir 600 V industriāls līdzstrāvas robota prototips, kas balstīts uz *KUKA Quantec Prime* ar 210 kg smagas slodzes mehāniku un elektrisko jaudu līdz 21 kW un kas parasti darbojas kā patērētājs, bet motora bremzēšanas gadījumā tas kļūst par ģeneratoru, pielīdzināms situācijai, kad elektriskais automobilis bremzē – motori rada elektroenerģiju. Pašreizējās maiņstrāvas sistēmās šī enerģija tiek zaudēta bremzēšanas rezistoros, bet, izmantojot *AREUS DC-Grid*, mēs varam to uzglabāt un atkārtoti izmantot, ja nepieciešams. Pirmie eksperimentālie testi, ko veica RTU un *UNIMORE* zinātnieki, parādīja, ka, salīdzinot maiņstrāvas un

also precision of measurement techniques, and equipment that can be tested and compared within realistic industrial environment.

As currently no energy company provides DC power, we need to use the existing AC power mains, thus, according to DC-Grid architecture shown in Fig. 4, the system starts with DC power source (element 1; Fig. 5) – active AC/DC rectifier unit (55 kW) of SIEMENS AFE – to enable 600 V DC grid, power all hardware located in RTU Lab and, if energy surplus is created, transfer it back to AC Grid. Element 2 is a 600 V industrial DC-Robot prototype based on *KUKA Quantec Prime* with 210 kg payload mechanics and with electrical power up to 21 kW, that normally operates as a consumer, but in the case of motor braking it becomes a generator, analogous to a situation when an electric car is braking – motors generate electrical energy. In current AC systems, this energy is lost in braking resistors, but using *AREUS DC-Grid* we can store and re-use it when necessary. First experimental tests carried out by scientists of RTU and *UNIMORE* showed that, if comparing AC and DC robots with the same movement trajectory and no tool attached, possible amount of reusable electrical



6. att. Industriālo robotu un līdzstrāvas mikroģīd pētniecības laboratorija.

Fig. 6. Photo of the Laboratory of Industrial Robots and DC Micro-Grid Research.

## ZINĀTNISKI PĒTNIECISKĀS LABORATORIJAS

---

līdzstrāvas robotus ar tādu pašu kustības trajektoriju un bez pievienota instrumenta, iespējama atkārtoti izmantojamās elektroenerģijas daudzums ir līdz 9 %, bet "Daimler AG" ražotnē tas sasniedz līdz 12,6 %.

Divi universālie robotu slodzes emulatore stendi (jauda līdz 23 kW; trešais un ceturtais elements) tiek lietoti līdzstrāvas tīkla testēšanas nolūkos un arī, lai simulētu tiešo robota jaudas noslodzes darbību jebkuras industriālās ražošanas robotam, kas varētu tikt lietots SME. Katrs stends sastāv no diviem maiņstrāvas motoriem, kurus vada divi četrus kvadrantu frekvenču pārveidotāji, kas ar RTU izstrādātiem kontroles algoritmiem spēj simulēt industriālo robotu elektriskās jaudas patēriņu vai ģenerators režīmu ar 100 % precizitāti.

Ātras līdzstrāvas enerģijas rekuperācijas gadījumā, kā līdzstrāvas robota bremzēšanās, RTU ir izstrādāts uz superkapacitoru balstīta enerģijas uzkrāšanas sistēma (piektais elements) ar 30 kW jaudu un spēju nolīdzināt jaudas pīķus. AREUS DC-Grid topoloģija ļauj arī viegli integrēt atjaunojamo enerģiju, jo nav nepieciešams to sinhronizēt ar 50 Hz maiņstrāvas tīklu, tāpēc RTU ir izstrādājusi maksimālo jaudas punktu izsekošanas DC/DC pārveidotāju (sestais elements), kura jauda 3–4 kW, uz jumta novietotajai 3,3 kW saules paneļu rindai. Papildu saules enerģiju var nekavējoties DC-Grid sistēmā izmantot vai uzglabāt vēlākai izmantošanai litija jonu akumulatora enerģijas uzkrāšanas sistēmā (septītais elements) ar jaudu līdz 22 kW, lai segtu mazāk dinamiskas slodzes patēriņu.

---

### Akreditētā Elektromagnētiskās savietojamības testēšanas laboratorija

RTU Elektromagnētiskās savietojamības testēšanas laboratorija "LEITC" atrodas RTU telpās, kas izveidotas un uzturētas kopā ar Latvijas Elektronikas asociāciju (LETERA). Elektromagnētiskās savietojamības testēšanas laboratorija nodrošina tehnisko bāzi RTU elektromagnētiskās savietojamības un elektriskās drošības pētījumiem un eksperimentiem. Tās uzdevums ir atbalstīt elektromagnētiskās savietojamības pētniecības un iz-

## SCIENTIFIC RESEARCH LABORATORIES

---

energy is up to 9 %, but in Daimler AG production cell it reached up to 12.6 %.

Two universal robot load emulator stands (power up to 23 kW; elements 3 and 4) are used, for DC-Grid testing purposes and to recreate electrical load signature of any industrial manufacturing robot, that could be used in SME. Each stand consists of two AC motors driven by two 4-quadrant frequency converters, which with the control algorithms developed at RTU can recreate electrical consumption of industrial robots or generator regime dynamically and with 100 % accuracy.

For fast DC energy recuperation, such as DC-robot braking, a supercapacitor based energy storage system (element 5) with rated power of 30 kW has been developed by RTU, where one of its applications is power peak shaving. AREUS DC-Grid topology also allows easily integrate renewable energy as there is no need for synchronization with 50 Hz AC Grid, therefore maximum power point tracking DC/DC converter (element 6) of 3–4 kW power has been developed by RTU for 3.3 kW solar panel array placed on building's rooftop. Surplus solar energy can be consumed instantly by DC-Grid hardware or stored for later use in Lithium Ion battery energy storage system (element 7) with power up to 22 kW, to cover less dynamic load consumption.

---

### Accredited EMC testing laboratory "LEITC"

RTU EMC testing laboratory "LEITC" is located in RTU facilities, created and sustained together with Latvian Electrical Engineering and Electronics Industry Association – LETERA. EMC laboratory provides technical base for experiments and research in electromagnetic compatibility and electrical safety. Its mission is to support EMC research and education projects, expand





**7. att. Elektromagnētiskās savietojamības testēšanas laboratorija.**

Fig. 7. Photo of EMC testing laboratory "LEITC".

glītības projektus, paplašināt zināšanu bāzi, aprīkojumu un radīt tehniskus risinājumus un speciālistus, kas spēj risināt elektromagnētiskās savietojamības problēmas.

Pašreizējie pētījumi ir vērsti uz elektrisko iekārtu aprīkotu mājokļu projektēšanu un modelēšanu, jaunu elektromagnētiskās savietojamības novērtēšanas metožu izpēti un izstrādi, zemējuma, filtrēšanas, ekranēšanas un elektrisko signālu imunitātes problēmu izpēti. Tagad RTU EEF IEEI divi doktoranti ir aizstāvējuši savu disertāciju, viens no tiem – G. Ašmanis – izveidojis akadēmisku grāmatu, realizējis vienu studiju kursu, veicis dažādus testus jaudas pārveidotāja un elektronisko iekārtu izstrādes laikā. Vairāk nekā 1 000 000 EUR investīcijas piesaistītas iekārtās un Latvijā ir tikai viena akreditēta elektromagnētiskās savietojamības testēšanas laboratorija dažādu elektromagnētiskās savietojamības testēšanas problēmu testu veikšanai. Tā ir atvērta RTU EEF IEEI studentu pētījumiem un izglītībai, kā arī universitāšu pētniekiem, lai pārbaudītu to elektroiekārtu prototipus saskaņā ar dažādām ES normām un standartiem (EMC un LVD direktīva).



knowledge base and equipment, develop technical solutions and train specialists able to deal with EMC problems.

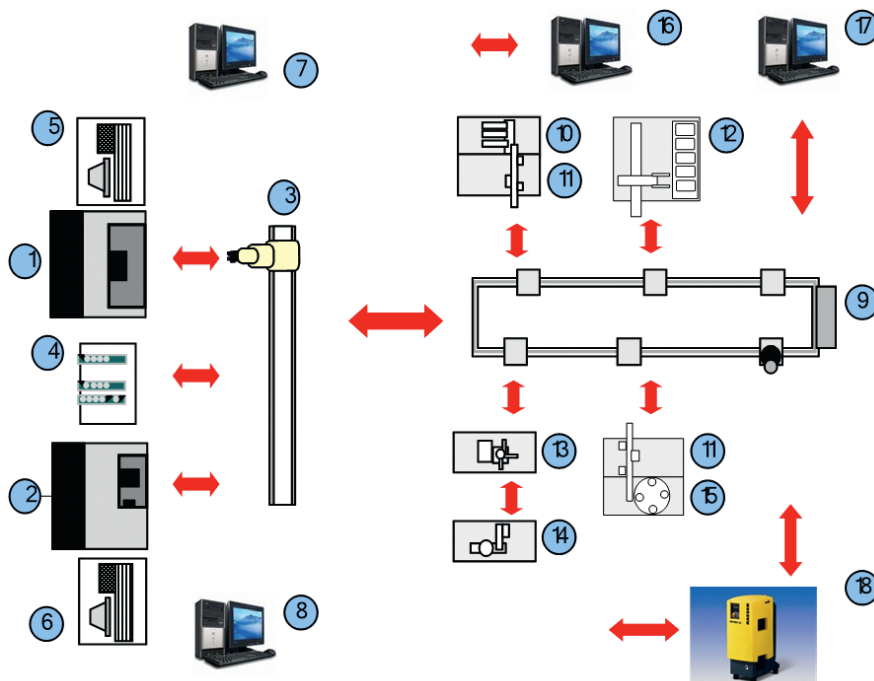
Current research focus is on the design and modelling of dwellings equipped with electrical appliances, research and development of new EMC evaluation methods, research on grounding, filtering, shielding and immunity of electrical signals. By now, 2 PhD students of IEEI have defended their thesis, academic book has been created and one study course realized (by G. Ašmanis), various tests have been performed during the development of power converter and electronic equipment. More than 1 000 000 EUR investment was attracted for equipment, and it is the only accredited EMC laboratory in Latvia that is available for performing various EMC problem related tests. It is open for research and education of IEEI students, as well as for university researchers to test their electrical equipment prototypes according to various EU norms and standards (EMC and LVD directives).

## Ražošanas procesu automatizācijas un robotizācijas laboratorija

Laboratorijai ir rūpnieciskās ražošanas līnijas iekārtas, kas balstītas uz *FESTO Micro FMS*, programmējamu CNC dzirnavu un virpu (*EMCO*), *Mitsubishi* robotu, konveijeru sistēmu, industriālo *PLCS*, *ProfiNet* tīklu utt. Laboratorija sniedz iespējas risināt digitālās rūpniecības iespējamās problēmas un izveidot jaunus, efektīvākus algoritmus jau esošajām sistēmām. Daudzi apmaiņas programmas studenti tiek apmācīti. Daudzi bakalaura un maģistra studiju darbi tiek izstrādāti, izmantojot šo aprīkojumu, pašlaik arī viens doktorants izmanto laboratoriju, lai veiktu eksperimentālos testus. Latvijā šī aparatūras uzstādīšana, izkārtojums un iekārtu kombinācija piedāvā unikālas iespējas, kas ļauj veikt gan apmācības, gan pētījumus par rūpnieciskās ražošanas sistēmu ar reāliem elementiem. Laboratorijā ir arī 3 *FESTO Robotino* mobilās robotu platformas robotu vadīšanai un kontrolei, kā arī *PLC* balstīta *PID* regulēšanas stends ar ūdens līmeņa uzturēšanu un kontroli (sūkņi, sensori, sildītājs utt.).

## Laboratory of Industrial Automation and Robotics

The laboratory has the equipment of industrial production line, based on *FESTO Micro FMS*, programmable CNC mill and turn (*EMCO*), *Mitsubishi* robot, conveyor system, industrial *PLCS*, *ProfiNet* network, etc. enabling the development of solutions for digital factory and new control algorithms for existing industrial systems. Many students of exchange programme are trained in the laboratory. Bachelor and master thesis are developed using this equipment; currently one PhD student is using it to carry out experimental tests. In Latvia, this combination of hardware setup, layout and equipment has unique possibilities, that enables to do both teaching and research on an industrial manufacturing system with real elements. The laboratory also has 3 *FESTO Robotino* mobile robotic platforms for research and training of robot drive and control, as well as *PLC* based *PID* regulation stand for maintaining and control of water level (pumps, sensors, heater, etc.).



8. att. Iekārtu izvietojums industriālās rūpniecības ražošanas procesu veikšanai.

Fig. 8. Hardware layout for industrial production process.

## Elektriskās piedziņas vadības sistēmu laboratorija

Laboratorija ir izstrādāta modernu metožu un tehnisko instrumentu izstrādei elektromehāniskajām sistēmām, kā arī to dinamisko režīmu izpētei un optimizācijai. Elektromehānisko sistēmu industrija galvenokārt ietver dažādas elektriskās piedziņas un elektriskās izpildmehānismu sistēmas, kuru izpēti un modernizācija ir būtiska ekonomikas attīstībai. Jaunu, modernu informācijas tehnoloģijām balstītu metožu un dinamisko režīmu modeļu izstrāde, kā arī jaunu jaudas pārveidotāju izstrāde var būtiski uzlabot elektromehānisko sistēmu veiktspēju un paplašināt to lietojumu. Laboratorijā tiek pētīti šādi virzieni:

- 1) dinamiskā režīma modeļi elektromehāniskajās sistēmās;
- 2) jaunas kontroles metodes elektriskās piedziņas sistēmās;
- 3) jauni tehnoloģiskie risinājumi elektriskās piedziņas un elektrisko izpildmehānismu sistēmās;
- 4) jaudas pārveidotāji elektromehāniskajās sistēmās.

Daļa laika bakalaura, maģistra un doktorantūras studenti veic laboratorijas eksperimentus ar zemākām enerģijas sistēmām, kas atrodas Āzenes ielā 12 k-1. Augstāka līmeņa stends atrodas Paula Valdena ielā 1, kur tam ir elektriskā piedziņa vēja ģeneratoru

## Laboratory of Electrical Drive System Control

The laboratory is set up for the development of modern methods and technical tools for electromechanical systems, as well as for research and optimization of their dynamic modes. The electromechanical systems industry mainly includes various electric drive and electrical actuator systems, the research and modernization of which is essential for economic development. Developing new, modern information technology-based management techniques and dynamic mode models, as well as new power converters, can significantly improve the performance of electromechanical systems and extend their applications. The problems that are studied in the laboratory are as follows.

1. Dynamic mode models of electromechanical systems.
2. New control methods for electric drive systems.
3. New technological solutions for the implementation of electric drive and electric actuator control systems.
4. New power electronics converters for electromechanical systems.

Part of their time bachelor, master and PhD students devote to carrying out laboratory experiments with lower power systems located at Azenes Str. 12/1. More



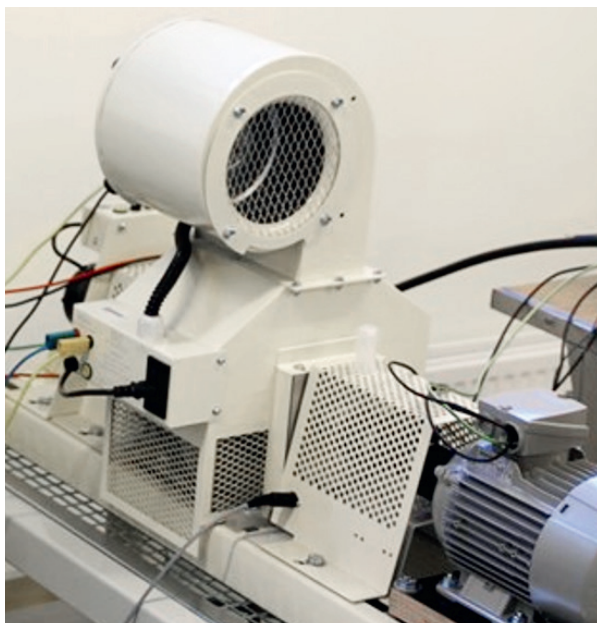


testēšanai. Galvenais mērķis ir izmērit un iegūt elektriskos parametrus, piemēram, jaudu, ātrumu, griezes momentu, vēja ģeneratora efektivitāti. Galvenokārt izmanto prototipu testēšanai. Piemērojams arī jebkura tipa motoru četru kvadrantu testēšanai un parametru mērīšanai. Uzstādītā jauda ir 37 kW. Tas ir pielāgots specifisks stands, kas izstrādāts, lai pārbaudītu pastāvīgo magnētu ģeneratorus ar zemu ātrumu un augstu griezes momentu. Šādi standi ir ļoti reti. Līdz šim nav informācijas par šāda stenda esamību Baltijā.

Laboratorijā ir arī kombinētas vilces piedziņas stands ar hibrīda enerģijas uzkrāšanas sistēmu, kura aprīkota ar superkapacitoru un litija jonu tehnoloģijām. Stands tiek izmantots, lai pārbaudītu elektroenerģijas pārveidotāju jaunās elektriskās shēmas un vadības topoloģijas, ko izmanto elektriskās piedziņas sistēmās (tramvaji, automašīnas utt.) un enerģijas uzglabāšanai Maksvela superkapacitoros ( $4 \cdot 63$  F), litija jonu bateriju statīvā. Tajā ir precīza mērīšanas iekārta PPA5530-3Phase, digitālais osciloskops YOKOGAWA DLM6054-f-HE-L16/P4, ABB ACS800 standarts un reģeneratīvie frekvences pārveidotāji, lai emulētu īstu tramvaju enerģijas modeli. Tas ir unikāls statīvs, kas spēj pārbaudīt dažādus vilces piedziņu 4 kvadrantu vadības algoritmus. Līdz šim nav informācijas par šāda stenda pastāvēšanu Ziemeļeiropā.

sophisticated stands are located at Paula Valdena Str. 1, where there is an electrical drive stand for wind-generator testing. The main purpose is to measure and obtain electrical parameters such as power, speed, torque, and efficiency of wind-generator. It is used mainly for prototype testing and is also applicable in four-quadrant testing and parameter measurement of any type of motor. The installed power is 37 kW. It is a custom-made stand developed for testing permanent magnet generators with low speed and high torque. Such stands are big rarity. So far, there is no information about existence of a similar stand in the Baltics.

The laboratory has a combined traction drive stand with hybrid energy storage system of supercapacitors and Li-ion technologies. The stand is used to test new electric schematic and control topologies of power converters used for electric drive systems (trams, cars, etc.) and energy storage in Maxwell supercapacitors ( $4 \cdot 63$  F), and Li-ion battery rack. It has precise measurement equipment PPA5530-3Phase, digital oscilloscope YOKOGAWA DLM6054-f-HE-L16/P4 and ABB ACS800 standard and regenerative frequency converters and drives to emulate real tram energy model. It is a unique stand capable to test 4-quadrant control algorithms for various traction drives. So far, there is no information about existence of a similar stand in northern Europe.



### Laboratory of Electrical Drive Systems

The laboratory deals with basics of electrical drive systems focusing on AC, DC, universal, stepper, brushless DC, permanent magnet and other types of motors, their characteristics such as torques, power, efficiency, control parameters, load parameters, testing, start-up, various applications, safety, as well as research and design of new control methods based on motor properties. It is equipped with HPS Systemtechnik, Langlois, and Edibon drive stands that can be applied both for teaching purposes as well as for research purposes using drives with power up to 5 kW. The research is extended to 4-quadrant regimes, thus covering also e-mobility, industrial drives DC Micro-Grid application, wind generators, robot drives, and other applications.

### Elektriskās piedziņas sistēmu laboratorija

Elektriskās piedziņas sistēmu laboratorija nodarbojas ar elektrisko piedziņas sistēmu pamatiem, koncentrējoties uz maiņstrāvas, līdzstrāvas, universālu, pakāpenisku, bezsuku līdzstrāvas, pastāvīgo magnētu un cita veida motoriem, to raksturlielumiem, piemēram, griezes momentiem, jaudu, efektivitāti, vadības parametriem, slodzes parametriem, testēšanu, iedarbināšanu, dažādiem lietojumiem, drošību, kā arī jaunu kontroles metožu izpēti un izstrādi, pamatojoties uz motoru īpašībām. Laboratorija ir aprīkota ar *HPS Systemtechnik*, *Langlois*, *Edibon* disku stendiem, kurus var izmantot gan mācību nolūkos, gan pētniecības nolūkos, izmantojot piedziņu ar jaudu līdz 5 kW. Pētījums tiek paplašināts līdz pat 4 kvadrantu režīmu moduļiem, tādējādi aptverot arī e-mobilitāti, rūpnieciskās piedziņas *DC Micro-Grid* lietojumprogrammas, vēja ģeneratorus, robotu diskus un citas lietojumprogrammas.







## Viedo elektrotehnoloģiju laboratorija

Laboratorija galvenokārt nodarbojas ar IoT tehnoloģijām, lai uzlabotu energoefektivitāti dažādās situācijās. Galvenā uzmanība ir pievērsta LED apgaismojuma sistēmām viedo pilsētu lietojumprogrammām un jaunām IoT sensoru sistēmām, kas ietver elektroenerģijas mērīšanu, temperatūru, mitrumu, CO<sub>2</sub>, kustības noteikšanu, nepārtrauktus svara mērījumus, siltumnīcas ražas sensorus, NDVI sensorus un daudz ko citu. Pētnieki veic arī ārpuselpu mērījumus, ekspertīzi rūpniecības vai pilsētas vidē, turklāt tiek pārbaudīts apgaismojuma sistēmas patēriņš un efektivitāte ar īpašu mērīšanas infrastruktūru, nosakot arī spektru un siltuma kvalitāti.

Laboratorija ir aprīkota arī ar 15 Circutor CIR-E3 jaudas analizatoriem, tādējādi nodrošinot vienlaicīgu jaudas kvalitātes parametru ierakstīšanu rūpniecībā, ēkās un citās vietās.

Neskatoties uz to, laboratorijas izpētes uzmanības centrā ir arī īpaši strāvas pārveidotāji un vadības ierīces, piemēram, bezvadu enerģijas uzlādes sistēmas un CERN elektronu staru modulātors.

## Laboratory of Smart Electrical Technologies

The laboratory deals mainly with IoT based technologies to improve energy efficiency in various applications. The main focus lies on LED based lighting systems for smart city applications and novel IoT based sensor systems that include electrical power measurement, temperature, humidity, CO<sub>2</sub>, movement detection, continuous weight measurements, greenhouse crop yield sensors, NDVI sensors and many more. Researchers do also outdoor measurements and provide expertise in industrial or city environment. Furthermore, it also tests lighting system consumption and efficiency with dedicated measurement infrastructure, determining also spectrum and thermal quality of luminaries.

The laboratory is also equipped with 15 Circutor CIR-E3 power analysers, thus enabling simultaneous power quality parameter recording in industry, buildings and other places.

The laboratory research focus also lies within special power converters and controls, like wireless power charging systems and CERN electron beam modulator.

### Elektrotransporta datorvadības tehnoloģiju laboratorija

Laboratorija tiek lietota gan studentu apmācībai, gan zinātniskai izpētei, izmantojot mikrokontrollerus un PLC sistēmas, lai izstrādātu jaunas kontroles un analīzes metodes un algoritmus elektrotehnoloģijām, piemēram, dzelzceļa drošībai, dronu vadībai, cilvēka un mašīnas saskarsmei, elektrisko tramvaju un trolejbusu vadībai un simulēšanai un citiem elektriskajiem transportiem. Pētniecības uzmanības centrā ir faziloģikas, mākslīgā intelekta, neironu tīklu ieviešanas kontroles sistēmu praktiska īstenošana (piemēram, motora vadība, akumulatora vadība, drošība utt.).

### Energoelektronikas vadības sistēmu laboratorija

Galvenais uzsvars pētniecībā tiek likts uz *FPGA* un mikrokontrolleru vadības sistēmas dažādiem jaudas pārveidotājiem (izejmateriāliem), to topoloģijām, tipiem un lietojumiem. Sarežģītība var būt, sākot no vienkārša LED vadītāja līdz diezgan sarežģītai matricai vai aktīvai priekšējai konvertēšanas sistēmai. Tā ir lietišķās izpētes laboratorija, kas izveido aparātūras prototipus un mikrokontrolleru programmatūras prototipus, lai sasniegtu vērtīgus zinātniskos rezultātus un pierādītu *MatLab* matemātiskos modeļus gan dizaina, gan EMC problēmsituācijās, gan kontroles stratēģijās. Testēšanu var veikt, izmantojot plašas mērīšanas iekārtas, digitālos osciloskopus, elektriskās maiņstrāvas un līdzstrāvas slodzes.

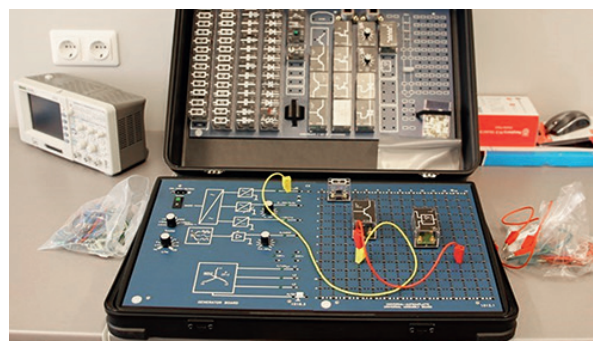


### Laboratory of Computer Control Technologies for Electric Transport

The laboratory is used both for studies and for scientific research, using microcontrollers and PLC based systems, in order to develop new control and analytical methods and algorithms for electrical technologies, like railway safety, drones, human-machine-interface, electric trams and trolleybuses, and other electric transport. Research focus lies on practical implementation of fuzzy logic, artificial intelligence, neural network implementation for control systems (e.g. motor control, battery management, safety, etc).

### Laboratory of Power Electronics Control Systems

The research focus is on *FPGA* and microcontroller based control systems for various power converters (supplies), their topologies, types and applications. The laboratory has developed drivers for LED lighting, special and custom-made power supplies for electrical drives (both AC and DC), solar panels, fuel cells, permanent magnet wind generators, supercapacitor and lithium-ion battery storage systems, converters for recuperating braking energy storage, and also for complex matrix or active-front-end converter systems. It is an applied research laboratory, creating hardware prototypes and microcontroller software prototypes (embedded programming) in order to achieve valuable scientific results and prove *MatLab* mathematical models of design, EMC issues and control strategies. Testing can be carried out using various measurement equipment, digital oscilloscopes, electrical AC and DC loads.





### Saules un vēja enerģijas sistēmu pusvadītāju pārveidotāju laboratorija

Laboratorija veic pētījumus par atjaunojamiem enerģoresursiem, lai tos integrētu tradicionālajās energoapgādes sistēmās. Tiek izstrādāti un pētīti enerģijas pārveidotāji, piemēram, tīkliem pieslēgti pārveidotāji, zaļie pārveidotāji, līdzstrāvas–maiņstrāvas, līdzstrāvas, *MPPT* un daudzlīmeņu pārveidotāji, lai nodrošinātu optimālu saules un vēja enerģijas un sistēmas pārvaldības izmantošanu ikdienas lietošanai. Laboratorija ir aprīkota ar diviem 3,3 kW saules paneļu blokiem un divām saules enerģijas izsekošanas sistēmām uz fakultātes jumta, kā arī 3,6 kW vertikālās ass vēja turbīnu, klimata staciju, kas ļauj uzraudzīt radīto enerģiju gada laikā un veidot statistiku.

### Ūdeņraža energosistēmu elektronikas laboratorija

Specializēta laboratorijas iekārta sastāv no vienas *Ballard* 8 kW degvielas šūnu sistēmas un divām *Ballard* 1,2 kW jaudas degvielas šūnu sistēmām, kas spēj ražot līdzstrāvu no ūdeņraža enerģijas. RTU IEEI izmanto šo avotu, lai izveidotu enerģijas pārveidotājus un pārbaudītu to topoloģijas (daudzlīmeņu invertoru, zaļo pārveidotāju utt.). Pašlaik tiek izstrādāti un sekmīgi aizstāvēti divi doktora darbi un viens projekts realizēts sadarbībā ar LU CFI. Latvijā tā ir vienīgā sistēma ar tik lielu jaudu enerģijas pārveidotāja izstrādei un testēšanai.



### Laboratory of Semiconductor Converters for Solar and Wind Energy Systems

The laboratory carries out research in renewable energy resources in order to integrate them into traditional power supply systems. Energy converters such as grid-tied converters, green converters, DC/AC, DC/DC, MPPT and multilevel converters are being developed and researched to ensure optimum use of solar and wind energy and system management for daily use. The laboratory is equipped with 2 x 3.3 kW solar panel arrays, and 2 solar tracker systems on the rooftop of the Faculty, as well as 3.6 kW vertical axis wind turbine and climate station allowing to monitor generated energy during the year and keep statistics.

### Laboratory of Fuel Cell Energy System Electronics

Dedicated laboratory equipment consists of one Ballard 8 kW Fuel Cell system and has 2 Ballard 1.2 kW power Fuel Cell systems that are able to produce direct current (DC) from hydrogen energy. IEEI is using this source to build power converters and test their topologies (multilevel inverter, green converter, etc.). Two PhD theses have been written and successfully defended, and one project has been implemented in partnership with University of Latvia Institute of Solid State Physics in the laboratory. It is the only system in Latvia with such high power for power converter development and testing purpose.

## ZINĀTNISKI PĒTNIECISKĀS LABORATORIJAS

---

Laboratorija atrodas RTU EEF ēkā, un pati laboratorija ir būvēta kā sprādziendroša telpa. Turklāt tās ventilācijai ir rekuperācijas sistēma, kas var pārnest siltuma plūsmu no enerģijas pārveidotājiem uz ēku rekuperācijas sistēmu, palielinot efektivitāti testu laikā.

### Datorauditorija

Auditorija faktiski ir simulācijas laboratorija. Tā ir aprīkota ar jaudīgiem datoriem, kas tiek atjaunoti, lai saglabātu augstu aprēķinu veiktspēju dažādām modelēšanas, programmēšanas un projektēšanas vajadzībām. Aprēķinu programmatūras licences tiek regulāri atjaunotas, piemēram, *MatLab*, *OrCAD*, *AutoCAD*, *PSIM*, *LabView* un citas. Auditoriju izmanto gan mācīšanai, gan pētniecībai.

### Elektrotehnikas pētniecības laboratorija

Pētniecība fokusējas uz jaunu elektrotehnoloģiju izstrādi un to mijiedarbību, uzlabojot vadības sistēmas un mērījumu sensoru izpēti, lai izstrādātu jaunus risinājumus dažādām rūpniecības problēmām. Tiek

## SCIENTIFIC RESEARCH LABORATORIES

---

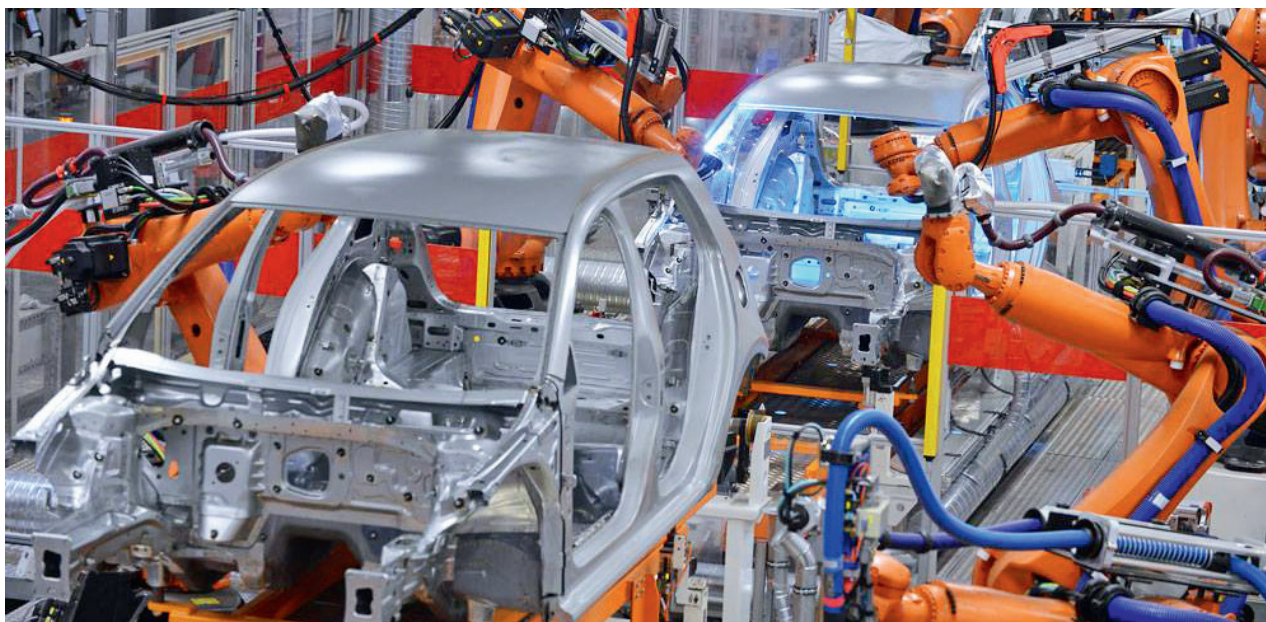
The laboratory is located in EEF's building, and has been built as an explosion-proof room. Furthermore, its ventilation has a recuperation system that can transfer heat coming from power converters to the building's recuperation system, thus increasing efficiency during the performed tests.

### Software Simulation and Computer Auditorium

The auditorium is actually a simulation laboratory equipped with powerful PCs that are renovated from time to time to maintain high calculation performance for various simulation, programming and design & calculations software licences, e.g. *MatLab*, *OrCAD*, *AutoCAD*, *PSIM*, *LabView* and others. It is used both for studies and research.

### Laboratory of Electrical Engineering

The research focuses on the development of novel electrical technologies, their interaction for improved control systems, and measurement sensor research in order to develop novel solutions for various applications



pētīti elektrotīkli, elektroenerģijas un enerģijas pārvade un vadība – divvirzienu kontrolieri, līdzstrāvas režģi un mikrografi. Pēdējā laikā ir atvērts arī jauns pētniecības virziens nākotnes enerģijas pētījumiem, piemēram, CERN augstas enerģijas daļiņu fizikā.

### Energoelektronikas pētniecības laboratorija

Energoelektronikas pētniecības laboratorijas galvenie pētījumi ir vērsti uz jaunu jaudas pārveidotāju un to vadības un topoloģiju (piemēram, *qZsource* pārveidotāju) izstrādi un testēšanu dažādiem lietojumiem gan maiņstrāvas, gan līdzstrāvas elektroenerģijas sistēmās. Viena no jaunākajām iekārtām ir *EGSTON Power Electronic Test Bench* (līdz 200 kW), kas balstās uz *Power Hardware-In-the-Loop (P-HIL)*, ar galvaniski izolētiem ātrgaitas savienojumiem (sprieguma un jaudas pastiprinātājiem), kas ļauj dinamiski kontrolēt minimālo aizturi spēka elektronikai un balstīta uz *MatLab* vai *Simulink*, vai pēc pasūtījuma izstrādātiem aparātūras un vadības risinājumiem. Lietojumprogrammas un emulācijas modeļi darbojas reāllaika *FPGA* un standarta *HIL* platformās, kas ir testa kopas integrēta sastāvdaļa. Augstsprieguma joslas platums ir 5 kHz pie 440 VRMS un var radīt harmonikas līdz 20 kHz. Šo tehnoloģiju var izmantot kā maiņstrāvas avotu/patērētāju, līdzstrāvas avotu/patērētāju, viedtīklu, aviācijas tīklu, PV moduļa, akumulatoru vai elektrisko mašīnu emulatoru un citur.

*HIL* simulatori tiek izmantoti energosistēmās un spēka elektronikas lietojumprogrammās, lai pārbaudītu aizsardzības iekārtas un elektroniskos kontroleris. Ierīce ir savienota ar simulatoru, kas vada elektrisko ķēdi, izmantojot zemu jaudas, sprieguma un strāvas līmeni. Šī koncepcija tiek izmantota arī, lai pārbaudītu jaudas komponentes, kam nepieciešama liela enerģijas plūsma.

that could be applied in industry, electrical safety, power and energy transmission, management – bidirectional control of prosumers, DC-Grids, microgrids. A new research direction has been opened lately for future energy research, e.g. CERN high energy particles physics.

### Research Laboratory of Power Electronics

Research focus of the Research Laboratory of Power Electronics is on novel and emerging power converters and their controls, topologies (e.g. *qZsource* converter) development and testing for various applications both for AC and DC power systems. One of the latest equipment is *EGSTON* power electronic test bench (up to 200 kW) based on power hardware-in-the-loop (P-HIL) with galvanically isolated high-speed interfaces (voltage and power amplifiers) allowing dynamic control with minimum latency for power electronics based on *MatLab* or *Simulink* or custom developed hardware and control solutions. Applications and emulation models run on real-time *FPGA* and standard *HIL* platforms that are an integrated part of the test benches. The high voltage bandwidth is 5 kHz at 440 VRMS and harmonics up to 20 kHz can be generated. This technology can be used as AC source/sink, DC source/sink, smart grid-, aerospace grid-, PV-module-, battery- or electrical machine emulator and even more.

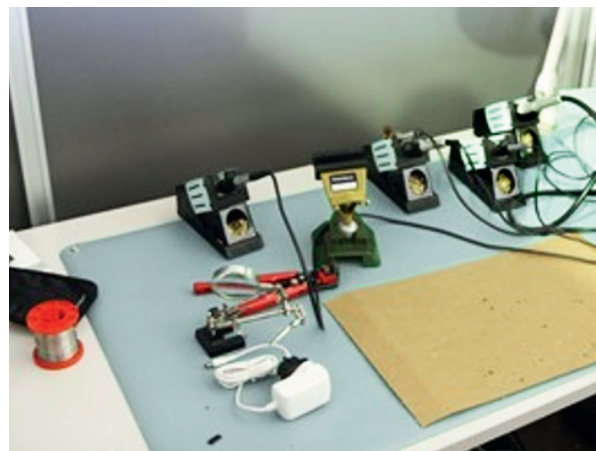
*HIL* simulators are used in power system and power electronic applications to test protection equipment and electronic controllers. The device is connected to a simulator that runs the electric circuit using low levels of power, voltage and current. This concept is also used to test power components that require high power flows.





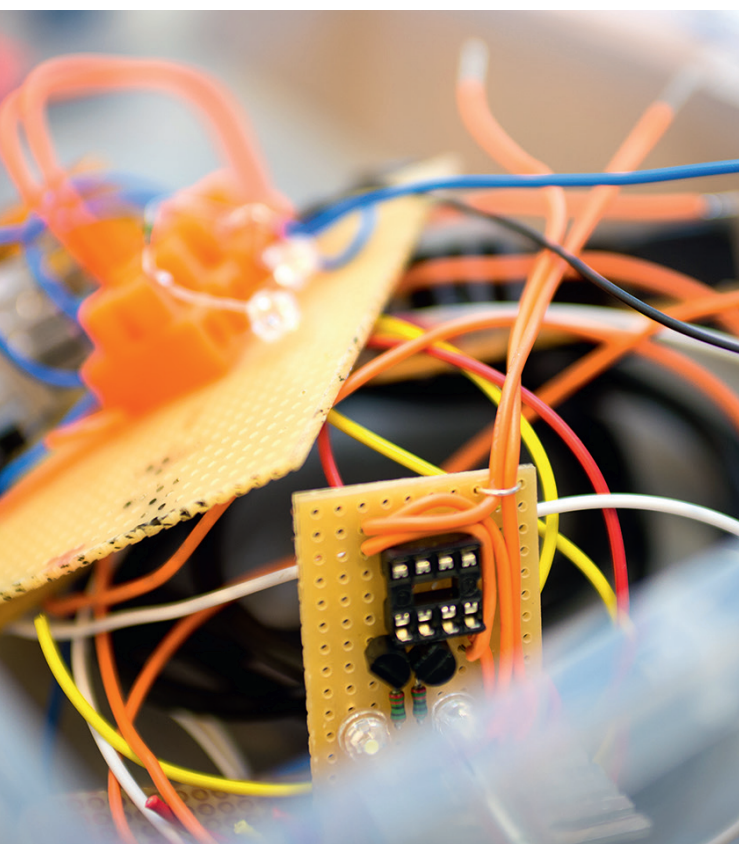
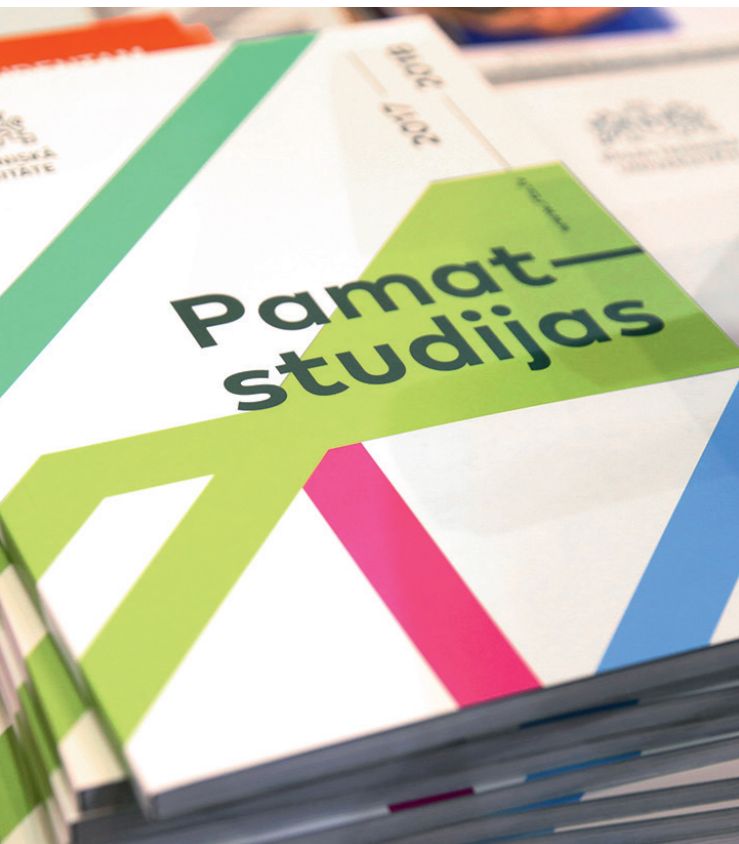
### Energoelektronikas pārveidotāju dizaina laboratorija

Energoelektronikas pārveidotāju dizaina laboratorija ir jauna laboratorija, kas vēl tiek izstrādāta, tā ir paredzēta spēka elektronikas PCB projektēšanas un iepakšanas pētniecības un attīstības problēmām. Zema sprieguma direktīvas un elektromagnētiskās saderības problēmas, kas izraisa jaudas pārveidotāja elementu pārslēgšanās kontroles problēmas, ir bieži sastopamas. Tāpat arī bieži sastopama problēma ir iepakojuma izmērs vai dārga konstrukcija, tāpēc pareiza elementu izvēle, iepakojums, augstas jaudas blīvums, daudzslāņu PCB, elementu izkārtojums, elektroinstalācija un ekranēšana ir svarīga, lai jaunie prototipi ātrāk virzītos uz komercializāciju un rūpniecības tirgu. Turklāt integrālo shēmu ražotāji tirgū ievieš jaunus produktus aizvien ātrāk, tādējādi pieaug to iespējamo lietojumu problēmas un nepārbaudītas kļūdas, pārbaude ir būtiska problēma spēka elektronikas jomā.



### Laboratory of Design and Packaging of Power Electronics

Laboratory of Design and Packaging of Power Electronics is a new laboratory still under development and will deal with power electronics PCB design and packaging research and development problems. Low Voltage Directive and electro-magnetic compatibility issues are a common problem causing power converter switching element control problems as well as bulky or costly design, therefore a proper element selection, packaging, high-power density, multilayer PCBs, element layout, wiring, and shielding will drive the new prototypes faster to commercialisation and industry market. Furthermore, producers of integral circuits are launching new products into the market much faster, thus rapid testing of their possible applications and failures is a crucial problem in the power electronics field.



### Elektrotehnoloģiju datorvadība

Elektrotehnoloģiju datorvadības programmā studenti iegūst zināšanas par elektrisko tehnoloģiju darbības teorētiskajiem un praktiskajiem aspektiem, energoelektronikas iekārtu projektēšanu, elektrisko tehnoloģiju automatizāciju un to sistēmu praktisko izveidi, izmantojot mikroprocesoru tehniku.

Studiju programmas mērķis ir nodrošināt augstākās profesionālās vai akadēmiskās izglītības iegūšanu, lai absolventa zināšanas un prasmes atbilstu elektroinženiera profesijas standartam.

**Bakalaura profesionālās studijas** ir virzītas uz inženiera kvalifikācijas iegūšanu. Pēc 4 gadu studijām absolventi iegūst augstāko profesionālo izglītību – **bakalaura grādu elektrotehnikā un elektroinženiera kvalifikāciju**. Profesionālā bakalaura studiju laikā studējošie iziet praksi ārpus universitātes un izstrādā diplomdarba inženierprojekta sadaļu.

[www.rtu.lv/lv/studijas/visas-studiju-programmas/atvert/RECO?department=11000&type=P](http://www.rtu.lv/lv/studijas/visas-studiju-programmas/atvert/RECO?department=11000&type=P)

**Maģistra profesionālās studijas** pēc profesionālā bakalaura studijām ilgst 1 gadu.

[www.rtu.lv/lv/studijas/visas-studiju-programmas/atvert/REGO?department=11100&type=A](http://www.rtu.lv/lv/studijas/visas-studiju-programmas/atvert/REGO?department=11100&type=A)

IEEI **doktorantūrā** uzņem pretendentes ar RTU maģistra grāda līmenim atbilstošu izglītību studiju programmās: elektrotehnoloģiju datorvadība; enerģētika un elektrotehnika; elektronika. Studiju ilgums ir 4 gadi.

[https://www.rtu.lv/writable/public\\_files/RTU\\_programma\\_edo0.pdf](https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_programma_edo0.pdf)

Studiju programma ir nodrošināta klātienēs, bakalaura, neklātienēs un ārzemju studentiem.

## Computerised Control of Electrical Technologies

A student of study program "Computerised Control of Electrical Technologies" acquires basic knowledge of theoretical and practical aspects in operation of electric technologies, in design of power electronics equipment, electrical technology and automation using microprocessor technique.

The main objective of the study program is to provide higher professional or academic education and to ensure the level of knowledge in accordance to the professional standard of "Engineer-electrician".

**Professional bachelor studies** provide higher professional education during 4 years of studies aimed at obtaining a **bachelor degree and qualification of electrical engineer**.

<https://www.rtu.lv/lv/studijas/visas-studiju-programmas/atvert/RECO?department=11000&type=P>

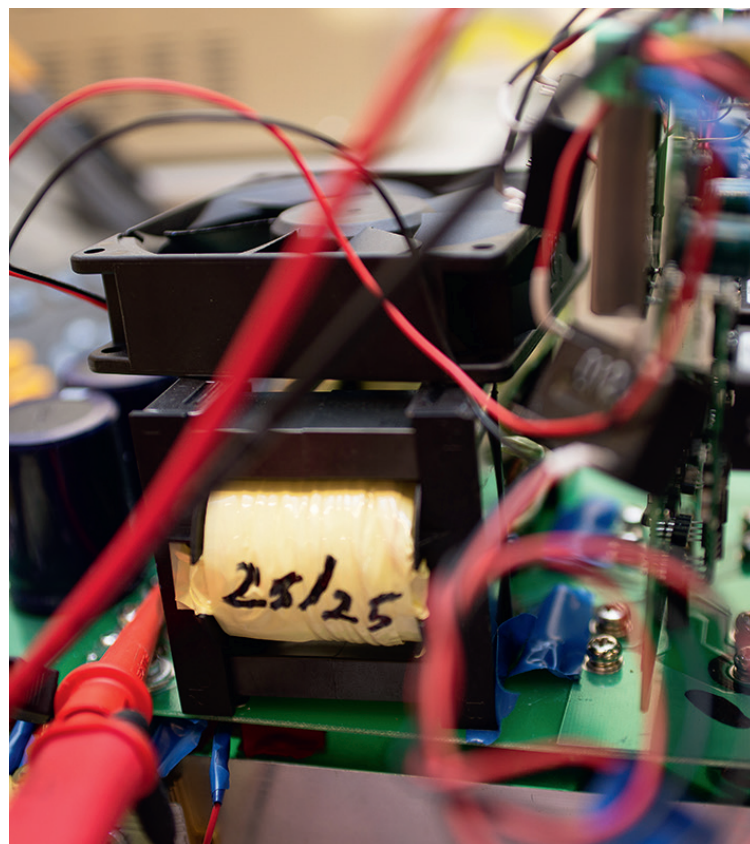
The duration of **professional master study course** is 1 year after the bachelor studies.

<https://www.rtu.lv/lv/studijas/visas-studiju-programmas/atvert/REGO?department=11100&type=A>

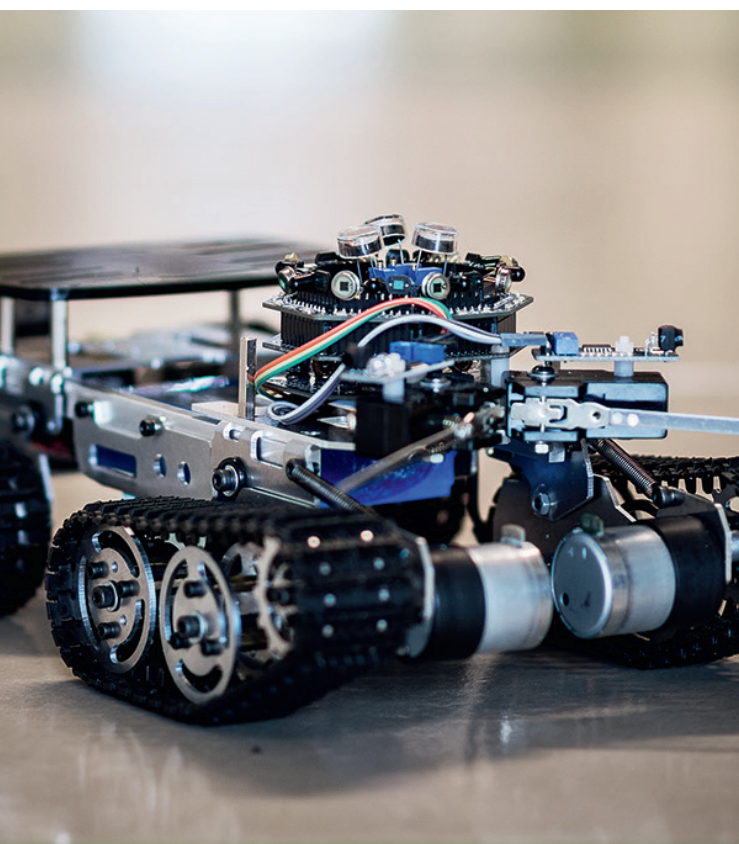
IIEEE enrolls in **doctoral studies** applicants with a master degree corresponding to the master degree of RTU study programs in computerised control of electrical technologies, power and electrical engineering, electronics. The duration of the studies in doctoral course is 4 years.

[https://www.rtu.lv/writable/public\\_files/RTU\\_programma\\_edo0.pdf](https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_programma_edo0.pdf)

IIEEE offers full time, part time and extramural study programs.







## Adaptronika

Studiju programma "Adaptronika" izveidota 2015. gadā. Bakalaura profesionālajās studijās studenti iegūst pamatzināšanas par dažādu tautsaimniecības nozaru elektrisko tehnoloģiju teorētiskajiem un praktiskajiem jautājumiem, kā arī par to automatizācijas principiem un īstenošanu, lai spētu efektīvi lietot dator tehniku gan uzdevumu risināšanā, gan automatizācijas un adaptīvo sistēmu izveidē industrijā vai veselības aprūpē. Absolventi pēc grāda iegūšanas var uzsākt praktisku darbību nozarē, strādājot par inženieri.

Studiju ilgums ir 4,5 gadi, iegūstot **profesionālā bakalaura grādu elektrotehnikā un elektroinženiera kvalifikāciju.**

<https://www.rtu.lv/lv/studijas/visas-studiju-programmas/atvert/RECA?department=11000&type=P>

Pēc programmas apgūšanas studijas var turpināt **akadēmiskajā vai profesionālajā maģistrantūrā.**

## Adaptronics

Professional Bachelor program "Adaptronics" has been established in 2015. The studies focus on basic understanding of the theoretical and practical issues in various sectors of electrical technology realization, as well as of principles and implementation of automation. One of the basic aspects is the effective usage of computers for both solution of problems and development of automation and adaptive systems to the extent necessary for the students to be able to start practical work at industrial and health care enterprises.

The duration of these studies is 4.5 years with **a professional bachelor's degree and qualification of electrical engineer.**

<https://www.rtu.lv/lv/studijas/visas-studiju-programmas/atvert/RECA?department=11000&type=P>

The studies also give an opportunity to continue education at **academic or professional master level.**

## Aizstāvētie promocijas darbi

### Defended Doctoral Theses



GENADIJS ZAĻESKIS

**2017. gada 29. septembrī**  
**Genadijs Zaļeskis ar**  
**darbu "Vēja ģeneratoru**  
**automatizācijas uzdevumu**  
**izpēte mazās jaudas**  
**mikrotīklos",**  
**zin. vad. prof. I. Raņķis.**

September 29, 2017  
 Genadijs Zaļeskis with paper  
 "Automation Tasks of the Wind  
 Generators in the Low-Power  
 Microgrids", sc. adv. Prof.  
 I. Raņķis.



KASPARS KROIČS

**2018. gada 7. decembrī**  
**Kaspars Kroičs ar**  
**darbu "Iekārtu ar**  
**superkondensatoriem**  
**izstrāde elektriskās**  
**piedziņas modernizēšanai",**  
**zin. vad. asoc. prof. V. Bražis**

December 7, 2018  
 Kaspars Kroičs with  
 paper "Development of  
 Supercapacitor Based Devices  
 for Electric Drive Retrofit",  
 sc. adv. Assoc. Prof. V. Bražis.



AIVIS AŠMANIS

**2018. gada 4. oktobrī**  
**Aivis Ašmanis ar darbu**  
**"Virsmas montāžas**  
**komponentu izpēte ar 3D**  
**modelēšanas palīdzību**  
**frekvenču diapazonā**  
**150 kHz–100 MHz",**  
**zin. vad. prof. L. Ribickis.**

October 4, 2018  
 Aivis Ašmanis with paper  
 "Surface-Mount Component  
 3D Modelling in Frequency  
 Range 150 kHz–100 MHz",  
 sc. adv. Prof. L. Ribickis.



ARTIS RIEPNIEKS

**2018. gada 7. decembrī**  
**Artis Riepnieks ar darbu**  
**"Parametru aprēķini**  
**un elektrisko signālu**  
**modelēšana vektoru**  
**mēriekārtām", zin. vad. prof.**  
**L. Ribickis.**

December 7, 2018  
 Artis Riepnieks with paper  
 "Parameter Estimation and  
 Signal Modelling for Phasor  
 Measurement Units", sc. adv.  
 Prof. L. Ribickis.

## Aizstāvētie akadēmiskie maģistra darbi

### Defended Master Theses

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
1.	<b>Dominic Xavier Dcruz</b>	<b>Kvari-Z-avota pārveidotāja analīze un izstrāde</b> Analysis and Development of Quazi Z Source Converter	J. Zaķis
2.	<b>Arjun Gopi</b>	<b>Transporta plūsmas vadības sistēma ar fazilōģiku</b> Fuzzy Logic Based Traffic Control System	M. Gorobecs
3.	<b>Govindaraj Venkateshwaran</b>	<b>Vienpakāpes paaugstinošā pārveidotāja izpēte un izstrāde fotoelektriskās sistēmās</b> Research and Development of Single Stage Boosting Inverter for Photovoltaic Applications	I. Steiks
4.	<b>Paracka Augustine Jithin</b>	<b>Paaugstinošā rezonanses divtaktu pārveidotāja izpēte un izstrāde stacionāram plazmas dzinējam</b> Design and Implementation of High Step-Up Resonant Push-Pull Converter for Stationary Plasma Thruster	I. Steiks
5.	<b>Sadoun Hicham</b>	<b>Nulles enerģijas ēku koncepcijas realizācijas iespējas Alžīrijā</b> Consideration on Near Zero Energy Buildings (NZEB) Concept in Algeria.	I. Raņķis
6.	<b>Patil Harshalkumar Ratilal</b>	<b>Fotoelektrisko paneļu sistēmas izpēte ar enerģijas uzglabāšanu un pieslēgumu pie tīkla</b> Research of Grid Connected Photovoltaic System With Energy Storage	I. Steiks
7.	<b>Shekhar Pradeepbhai Bahuguna</b>	<b>Cilvēka sejas ādas temperatūras monitoringa sistēmas izstrāde un izpēte</b> Research and Development of Temperature Monitoring System for Humans Face Skin	I. Steiks

## Aizstāvētie profesionālie maģistra darbi

### Defended Professional Master Theses

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
1.	Matīss Stunda	<b>Alumīnija punktveida metināšanas enerģijas uzkrājēja pārveidotāja izstrāde un izpēte</b> Research and Development of an Energy Storage Converter for Aluminum Spot Welding	P. Apse-Apsītis
2.	Ksenija Maslova	<b>Kuģa galvenā dzinēja modernizācijas un to energoefektivitātes paaugstināšanas iespēju analīze</b> Modernization of the Ship Main Propulsion Plant and Analysis of the Followig Energy Efficiency Improvement	A. Žiravecka
3.	Guntis Džeriņš	<b>LED apgaismojuma iekārtu elektromagnētiskā savietojamība</b> LED Lighting Equipment Electromagnetic Compatibility	G. Ašmanis
4.	Edgars Lielmanis	<b>Līdzstrāvas pārveidotāju novērtējums viļņu enerģijas sistēmās</b> Evaluation of Direct Current Converters in Wave Energy Systems	J. Zaķis
5.	Matīss Soms	<b>"Gudro" māju automatizācijas uzdevumi un to realizācija</b> Automation Tasks for the Smart Houses and Its Realization	I. Raņķis
6.	Uģis Šņigirovs	<b>Līdzsprieguma ieviešanas iespēju izpēte tradicionālajos dzīvojamā ēku elektrotīklos</b> Investigation of Possibilities to Introduce DC Supply to the Traditionally Domestic Network	I. Raņķis
7.	Artūrs Brēķis	<b>Termoakustiskā maiņstrāvas magnetohidrodinamiskā ģenerators teorētiskā un eksperimentālā izpēte</b> Theoretical and Experimental Research of Thermoacoustic Alternating Current Magnetohydrodynamic Generator	A. Gailītis
8.	Viesturs Rauza	<b>VAS "Starptautiskā lidosta Rīga" trešā perona apgaismojuma sistēmas izpēte un iespējamie risinājumi, lai samazinātu ekspluatācijas un apkāpšanas izdevumus</b> SJSC "RIGA" International Airport Third Apron Lighting System Exploration and Possible Solutions to Reduce Operational and Maintenance Cost	P. Apse-Apsītis

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
9.	Mārcis Lukaševičs	<b>Sensoru tīkla un signālu apstrādes pielietojumi koka apdares materiālu optimizācijas līnijā</b> Sensor Network and Signal Processing Applications in Decoration Wood Materials Optimization Line	I. Uteševs
10.	Armands Sīlītis	<b>Mācību materiāls: automatizācijas elementi un vadība bezpilotu lidaparātos</b> Training Material: Drone Automation Components and Control	A. Sokolovs
11.	Andrejs Osipovs	<b>Dispečeru vadības sistēmas operativitātes optimizācijas iespēju izpēte AS "Sadales tīkls"</b> Investigation of Possibility to Optimize Operativeness of the Dispatcher Control System of the JSC Sadales Tīkls (Distribution Network)	I. Raņķis
12.	Mārtiņš Zalonskis	<b>Elektromagnētiskās savietojamības problēmu izpēte Latvijas LED apgaismojuma tirgū</b> The Research and Analysis of Electromagnetic Compatibility Problems in the LED Lighting Market Latvia	G. Ašmanis
13.	Viktors Bikovs	<b>Kvadroptera lidojuma mehatroniskas vadības sistēmas kontrole un trajektorijas plānošana</b> Quadcopters Flight Optimal Trajectory Planning Using Shortest Route Algorithms	A. Ļevčenkovs
14.	Vilnis Butāns	<b>Elektroapgādes kvalitātes ietekmes analīze uz pilsētas infrastruktūras drošību un uzticamību</b> Power Supply Quality Impact Analysis of City Infrastructure Safety and Reliability	A. Zabašta
15.	Uldis Špoģis	<b>Strāvu bezkontakta sensoru izmantošana automatizētajos elektriskajos tīklos</b> Application of the Contact-Less Current Sensors in Automated Electrical Networks	I. Raņķis
16.	Aleksandrs Šiškevičs	<b>Viedo elektroenerģijas skaitītāju izmantošanas problēmu risinājumi elektrotīklu pārraides sistēmās</b> Solving of Exploitation Problems in the Smart Electrical Meters Power Line Communication Systems	I. Raņķis
17.	Ervīns Alberts	<b>Elektriskās vilces piedziņas realizācijas iespēju izpēte pasažieru dīzeļvilcieniem</b> Consideration of Possibility to Install Electrical Traction Drives in System of the Passenger Diesel Trains	I. Raņķis
18.	Valentīns Paņica	<b>Globāla zemsprieguma tīkla menedžmenta metodes un realizācijas sistēmas</b> Methods and Realization Systems for Global Management of Low Voltage Network	I. Raņķis

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
19.	Kārlis Sējējs	<b>Grobiņas pilsētas dzeramā ūdens atdzelžošanas stacijas vadības un monitoringa sistēmas pilnveidošana</b> Control and Monitoring System Development of Drinking Water Iron Removal Plant of City of Grobina	P. Apse-Apsītis
20.	Rolands Starpiņš	<b>Universāla Modbus protokola translatora iekārtas izstrāde</b> Design of Universal Modbus Protocol Translating Device	L. Ribickis, A. Pumpurs
21.	Toms Ziemeļis	<b>Automātisko reaktīvās jaudas kompensācijas iekārtu veidu, elektrisko procesu un tehniski ekonomiskā analīze</b> Analysis of Types, Electric Processes and Feasibility of Automatic Reactive Power Compensation Systems	J. Zaķis
22.	Mihails Afanasjevs	<b>Lavīnu avārijas režīmu iemeslu un būtības izpēte un to novēršanas iespēju analīze</b> Avalanche Accident Operational Reasons and Substantive Research and Prevention	A. Žiravecka
23.	Kaspars Frišfelds	<b>Automātisko reaktīvās jaudas kompensācijas iekārtu veidu, elektrisko procesu un tehniski ekonomiskā analīze</b> Research of Harmonic Distortion Effects Generated by Nonlinear Loads and Design of Distortion Estimation Model	O. Krievs
24.	Jānis Magazeinis	<b>Līdzstrāvas industriālā robota enerģētiskā izpēte</b> DC Industrial Robot Electrical Research	P. Apse-Apsītis
25.	Vjačeslavs Gaidajonoks	<b>Viedo elektrisko tīklu datu pārraides sistēmu izpēte un optimizācija</b> Smart Electrical Network Data Transmission System Research and Optimization	I. Uteševs
26.	Konstantīns Koldiševs	<b>EN15232 standarta iespēju izpēte energoefektīvu ēku inženiersistēmu vadības risinājumu izveidei</b> Research EN15232 Standard Possibilities to Provide Solutions for Buildings' Energy Efficient Control Systems	A. Zabašta
27.	Ģirts Dziedātājs	<b>Frekvenču pārveidotāju uzstādīšanas lietderības izpēte Carnikavas polderu daudzsūkņētavu sistēmā</b> Investigation of Usefulness to Install Frequency Converters for Multi-Pumps System of Carnikavas Polders Chain	I. Raņķis
28.	Ansis Bilkštis	<b>Hidroagregāta elektromagnētiskās saderības izpēte un uzlabošanas priekšlikumi</b> Investigation of an Electromagnetic Compatibility of Hydro-Aggregate and Its Improvement	I. Raņķis

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
29.	Jānis Henriņš	<b>Broileru audzētavas kompleksu datorizēto vadības sistēmu izveides principi un realizācija</b> Principles of Elaboration and Its Realization for Broiler Farm Computer Based Control Systems	I. Raņķis
30.	Edgars Grīnfogels	<b>Elektriskās jaudas mērīšanas veidu izpēte un jaunas mērīšanas metodes izstrāde, izmantojot Furjē transformācijas</b> Electrical Power Measuring Method Research and Development of New Measuring Method Using Fourier Transformations	P. Apse-Apsītis
31.	Kristiāns Roga	<b>Industriālo komunikāciju tīklu problēmu izpēte automatizācijā</b> Research of Problems of Industrial Communication Networks in Automation	P. Apse-Apsītis
32.	Māris Barkāns	<b>Bezsensoru saules sekotāja vadības algoritmu izpēte</b> Research of Sensorless Solar Tracker Control Algorithms	M. Gorobecs
33.	Juris Fedotovs	<b>Akumulatoru tehnisko rādītāju izpēte un to piemērotības pārbaude ar elektriskā transportlīdzekļa datormodeli</b> Battery Characteristics and Their Suitability Testing With an Electric Vehicle Model	A. Žiravecka
34.	Auseklis Mūzis	<b>Avārijapgaismes sistēmas un to stāvoklis Latvijā</b> Emergency Lighting Systems and Their Situation in Latvia	K. Bērziņa
35.	Māris Sardiko	<b>Liesmas atpazīšanas algoritma izpēte un izstrāde ugunsdrošības sistēmām</b> Research and Development of Flame Recognition Algorithm for Fire Safety Systems	M. Gorobecs
36.	Ričards Poriņš	<b>Auto spēka elektronikas digitāla vadības bloka izpēte</b> Research of Automotive Power Electronics Digital Control Module	P. Apse-Apsītis
37.	Ruslans Aļohnovs	<b>Apgaismojuma automatizācijas sistēmu risinājumu analīze un to realizācija ar AVR mikrokontroleri</b> Light Automation Systems Solution Analysis and Establishing a System on the AVR Microcontroller	A. Potapovs
38.	Jānis Ārents	<b>Industriālo robotu vadība, izmantojot robotu operētājsistēmu – ROS</b> Industrial Robot Control Using Robot Operating System – ROS	M. Greitāns
39.	Jānis Vasiljevs	<b>Vējturbīnas gondolas pagriešanas sistēmas izpēte un tās optimizācijas iespējas</b> Research and Optimization of Wind Turbine Nacelle Yawing System	I. Steiks

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
40.	<b>Viesturs Kaķis</b>	<b>Bezvadu datu monitoringa sistēmu izpēte un izstrāde</b> Development and Research of Wireless Data Monitoring Systems	A. Potapovs
41.	<b>Arvils Laķis</b>	<b>Elektroenerģijas patēriņa monitorings un automātiska slodzes vadība līnijas augstas noslodzes brīžos</b> Electricity Consumption Monitoring and Automatic Load Control in Time of Line Overload	A. Potapovs
42.	<b>Ivars Dauksts</b>	<b>Zemsprieguma elektrotīkla monitorings, izmantojot viedos drošinātājus</b> Low Voltage Network Monitoring Using Smart Fuse Switches	P. Apse-Apsītis
43.	<b>Dmitrijs Bovts</b>	<b>Programmatūras izstrāde un izpēte komunikācijas pa spēka kabeli īstenošanai</b> Research and Development of Software for Power Line Communication	I. Steiks
44.	<b>Ēriks Orlovskis</b>	<b>"SIEMENS SIMATIC STEP7" rūpnīcas automatizēšana</b> SIEMENS SIMATIC STEP7 Industrial Automation	A. Pumpurs
45.	<b>Aleksandrs Korņejevs</b>	<b>Optimizācijas algoritma realizācija un izpēte elektriskā bezpilota lidaparāta enerģijas patēriņa minimizēšanai</b> Research and Implementation of Optimization Algorithm for Energy Consumption Minimization of Electrical Unmanned Aerial Vehicle	M. Gorobecs
46.	<b>Oļegs Miguts</b>	<b>Aviācijas traucējumu gaismas kontrollera izstrāde priekš GSM-R bāzes stacijas torņa</b> Aviation Obstruction Light Controller Design for a GSM-R Base Station Tower	I. Steiks
47.	<b>Artūrs Bīdaks</b>	<b>Heliostata izmantošana Saules uztvērēju montāžas vietu izvēles paplašināšanai un kopējās sistēmas potenciāla novērtēšanai Latvijas apstākļos</b> Utilization of Heliostat to Extend Selection of Installation Places of Solar Receivers and Evaluation of System Potential in Latvia	A. Suzdaļenko
48.	<b>Aleksejs Juvženko</b>	<b>Maģistrālo sūkņu agregātu vadības un elektroapgādes shēmu modernizācijas principi</b> Modernization Principles of Control and Power Supply of the Trunk Lines Pump Aggregates	I. Raņķis
49.	<b>Dmitrijs Titovičs</b>	<b>Viedo tehnoloģiju ieviešana elektriskajos tīklos</b> Introduction of Smart Technologies in Electrical Networks	I. Raņķis
50.	<b>Andris Ulpke</b>	<b>Objekta mikroklimata uzturēšanas un monitoringa vadības bloka izpēte un izstrāde</b> The Objects Microclimate Maintenance and Monitoring Control Unit Research and Development	J. Zaķis



Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
51.	<b>Aleksandrs Bubovičs</b>	<b>Ratiņkrēsla elektrisko mašīnu un baterijas salāgojošo pārveidotāju vadības metožu salīdzināšana un analīze</b> Comparison and Analysis of Control Methods of Wheelchair Electrical Machines and Battery Interface Converters	I. Galkins
52.	<b>Raimonds Runts</b>	<b>Šaušanas rezultātu automatizētas uzskaites sistēmas izpēte un realizācijas iespējas</b> Automated Shooting Results Accounting Systems Research and Development	J. Ķiploks
53.	<b>Kalvis Timšāns</b>	<b>Komerčiālo FP elektromagnētiskās iedarbes uz barojošo tīklu izpēte un izlīdzināšanas paņēmieni</b> Research of existing DC Link Smoothing Solutions and New Approaches for Variable Speed Drives	I. Raņķis
54.	<b>Ričards Leimanis</b>	<b>Vēja un saules elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju izpēte un ekonomiskā analīze specializēta pielietojuma datora barošanai</b> Wind and Solar Energy Feasibility Study for Application – Specific Integrated Circuit Power Supply	A. Sokolovs

## Aizstāvētie akadēmiskie bakalaura darbi

### Defended Bachelor Theses

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
1.	Dildabekov Diyas	<b>Eksiskeleta ekstremitātes vadības sistēmas izstrāde</b> Design of Control System for Exoskeleton's Limb	M. Gorobecs
2.	Abulgazin Olzhas	<b>Saules paneļu un vēja ģeneratora barošanas bloku vadības sistēmas izstrāde</b> Control Board Design for Power Supply With Solar Panels and Wind Generator	A. Stepanovs
3.	Zifan Zeng	<b>Trīs-fāžu tīkla ciparu sinhronizācijas mezgla modeļa izstrāde un modelēšanas datu apstrāde</b> Modelling and Simulation of a Digital Three Phase Synchronization Unit	I. Gakins
4.	Konstantins Fufačevs	<b>Tīkla sinhronizācijas mezgla izstrāde uz mikrokontrollera bāzes</b> Four Rotor Unmanned Aircraft Anti-Collision Algorithm Design	I. Galkins
5.	Sergejs Zubko	<b>Asinhronā izpildzīnēja ar barošanu no vienfāzes tīkla vadības paņēmieni un to efektivitāte</b> Asynchronous Motors With One Phase Feed Control Possibilities and Their Objectives	A. Podgornovs
6.	Karolina Belovode	<b>Datu iegūšanas risinājumu analīze ēku energoefektivitātes vadības sistēmās</b> Data Acquisition Solution Analysis for Building Management System	N. Kuņicina
7.	Arman Almuratov	<b>Moderno adapronisko vadības sistēmu metodes industriāliem tehnoloģiskiem procesiem attīstības izpēte un analīze</b> The Research and Analysis of the Development Modern Adaptronic Control System Methods for Industrial Technology Processes	I. Uteševs
8.	Vsevolod Burenin	<b>Peldbaseina automatizēta vadības sistēma</b> Automatic Control System of Swimming Pool	I. Steiks
9.	Emmanuel Chinwendu Onwukwe	<b>Vadības algoritmu energoefektivitātes izpēte saules sekošanas sistēmai</b> Research of Energy Efficiency of Control Algorithms for Solar Tracking System	M. Gorobecs
10.	Nodir Tojiev	<b>Augsnes mitruma mērīšanas metode – izpēte un analīze</b> Methods of Soil Sensing	P. Apse-Apsītis

## Aizstāvētie profesionālie bakalaura darbi

### Defended Professional Bachelor Theses

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
1.	Ritvars Grēbers	<b>Bezkanālu siltumtīklu tehniskā stāvokļa attālinātas novērtēšanas iekārtas izstrāde</b> Development of Remote Pre-Insulated Heating Pipe Network Technical Condition Assessment Device	A. Paugurs
2.	Ričards Poriņš	<b>Auto spēka elektronikas digitālā vadība</b> Digital Control of Automotive Power Electronics	P. Apse-Apsītis
3.	Māris Sardiko	<b>Ugunsdrošības mikrokontroleru vadības sistēmas izstrāde ar intelektuālo riska prognozēšanu un novērtēšanu</b> Development of Fire Safety Microcontroller System With Intelligent Risk Forecasting and Assessment	M. Gorobecs
4.	Kalvis Timšāns	<b>Zemsprieguma līdzstrāvas pārveidotāja izstrāde un izpēte</b> Research and Development of Low Voltage DC/DC Converter	A. Paugurs
5.	Tomašs Rutkovskis	<b>Lifta bezvadu vadības sistēmas izstrāde inspekcijas un remonta darbu veikšanai</b> Design of Wireless Control System for Elevator Inspection and Repairing Works	A. Pumpurs
6.	Māris Barkāns	<b>Divriteņu pašbalansējošā robotizētā transportlīdzekļa kustības vadības iegultas sistēmas izstrāde</b> Development of Embedded System for Motion Control of Two-Wheel Self-Balancing Robotic Vehicle	M. Gorobecs
7.	Jānis Ārents	<b>Industriālo robotu un datorredzes risinājumu integrēšanas iespēju izpēte rūpniecisko procesu automatizācijai</b> Industrial Robot and Computer Vision Solution Integration Research for Automation of Industrial Processes	A. Šenfelds
8.	Edgars Grīnfogels	<b>Līdzstrāvas elektrotīklu daudzpunktu jaudas mērīšanas sistēmu mezglu izstrāde un izpēte</b> DC Multi-Grid Power Measuring System Research and Development	P. Apse-Apsītis
9.	Kristiāns Roga	<b>D klases audio pastiprinātāja izstrāde</b> Development of Class D Audio Amplifier	A. Stepanovs
10.	Jolanta Gutāne	<b>Siltumnīcas mikroklimate vadības sistēmas izpēte</b> Greenhouse Microclimate Control System Research	A. Potapovs



Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
11.	Krišjānis Konuševskis	<b>Viedā apgaismošanas tīkla izstrāde un elementu izvēlē</b> Development of a Smart Lighting System and Its Elements	I. Galkins
12.	Vladislavs Meinerts	<b>Vairāku kanālu strāvas regulatora izstrāde mirdzdižoju (LED) apgaismošanas sistēmām</b> Development of Multi-Channel Current Regulator for LED Lighting Systems	I. Galkins
13.	Elgars Lipeniņš	<b>Galvas elektrisko signālu izmantošana mehānisku ierīču vadībā</b> Control of Mechanical Devices by Brain Computer Interface	K. Ozols
14.	Dmitrijs Bovts	<b>Komunikācijas caur spēka kabeli (PLC) ierīces prototipa izstrāde un izpēte</b> Research and Development of a Power Line Communication (PLC) Device Prototype	P. Suskis
15.	Viesturs Kikors	<b>Patēriņa skaitītāju impulsu izejas signālu savākšanas sistēmas izstrāde</b> Development of Binary Signal Collecting System for Consumption Meters	A. Pumpurs
16.	Aleksandrs Bubovičs	<b>Ortopēdiskās un sociālās rehabilitācijas adaptīvo asistējošo kustības palīgīdzekļu elektrisko un vadības tehnoloģiju izstrāde un izpēte</b> Research and Development of Electrical and Control Technologies for Orthopedic and Social Rehabilitation Assisting Adaptive Equipment	I. Galkins
17.	Lāsma Kokenberga	<b>Skatuves gaismu dizains, programmēšana un vadība "GrandMA2" vidē</b> Stage Light Design, Programming and Control in GrandMA2 Environment	P. Apse-Apsītis
18.	Ēriks Mazlevskis	<b>Ata Kronvalda Durbes vidusskolas apgaismojuma sistēmas energoefektivitātes uzlabošanas iespēju izpēte un izstrāde</b> Research and development of Ata Kronvalda Durbe Secondary School Lighting System Energy Efficiency Improvement Options	A. Avotiņš

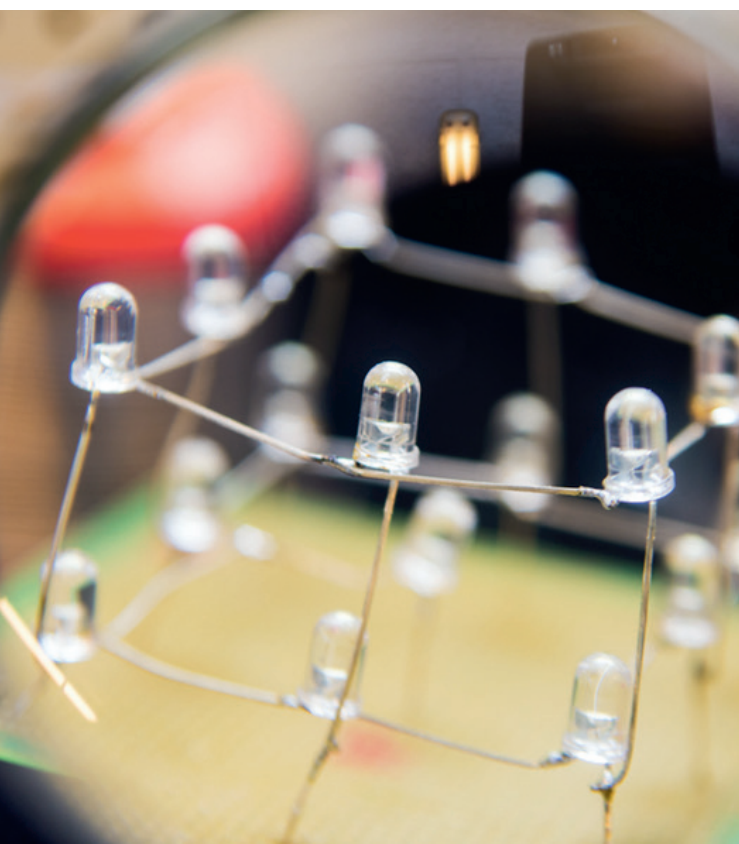
Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
19.	Dmitrijs Palamarčuks	<b>Programmējama RGB mirdzdižoju draiveru tīkls ar MODBUS protokolu</b> Programmable RGB LED Driver Network With MODBUS Protocol	I. Galkins
20.	Igors Ševkopļass	<b>Elektriskā skapja izstrāde un instalācijas izmaksu aprēķins filtrēšanas moduļim "Volkswagen Crafter" rūpnīcā</b> Design of a Filter Module Switchboard and Required Installation Costs for Volkswagen Crafter Factory	A. Stepanovs
21.	Kaspars Ribikausks	<b>Elektriskās piedziņas vadības metožu apmācības stenda izstrāde</b> Electrical Drive Control Method Training Setup Development	A. Šenfelds
22.	Elvijs Bokanovs	<b>Dūmu detektēšanas sistēma ar mikroprocesoru</b> Smoke Detection System Using Microprocessor	A. Ļevčenkovs
23.	Dmitrii Ivanov	<b>Elektrotransports ar enerģijas uzkrājējiem</b> Electric Transport With Energy Storage Systems	V. Bražis
24.	Jānis Vasiljevs	<b>Ēkas klimata kontroles mikrokontrolieru intelektuālās vadības sistēmas izstrāde</b> Development of Intelligent Microcontroller Control System of Buildings Climate Control	M. Gorobecs
25.	Jānis Simsons	<b>Mājas apkures sistēmas automatizācija ar "Arduino web" serveri un "android" aplikāciju</b> Automation of Home Heating System Using Arduino Web Server and Android Application	A. Pumpurs
26.	Vladislavs Maskaļonoks	<b>Elektriskās piedziņas barošanas sistēmas drošuma analīze</b> Electrical Drive Power System Reliability Analysis	I. Buņina
27.	Jānis Bērziņš	<b>Plūsmas pasterizatora automātiskā vadības sistēma uz "Siemens" PLC bāzes</b> Flow Pasteurizers Automatic Control System Based on Siemens PLC	A. Pumpurs
28.	Aldis Svjaščenkovs	<b>Mikrokontroliera sistēmas izstrāde poligrāfijas procesa optimizēšanai un automatizācijai</b> The Development of a Microcontroller System That Optimizes and Automates a Printing House Process	M. Gorobecs
29.	Kristaps Pakalns	<b>Elektriskā drifta trīsriteņa piedziņas pārveidotāja elektriskās shēmas izstrāde</b> Electrical Circuit Development of Electric Drift Trike Drive Converter	J. Valenis

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
30.	<b>Emīls Boltris</b>	<b>Mikrokontroleru vadības sistēmas projektēšana un programmatūras izstrāde gaļas kūpinātavas procesu vadībai</b> Microcontroller Based Control System Design and Program Development for Smokehouse Process Control	A. Avotiņš
31.	<b>Kristaps Skrastiņš</b>	<b>Hokeja treniņu robota elektriskās piedziņas vadības moduļa izstrāde un optimizācija</b> Development and Optimization of the Hockey Training Robot Electrical Drive Module	A. Šenfelds
32.	<b>Mārtiņš Goldbergs</b>	<b>Mūsdienīgas apsardzes signalizācijas sistēmas izpēte un izstrāde privātmājai</b> Research and Development of a Contemporary Security Alarm System for a Household	K. Vītols
33.	<b>Gatis Mašinskis</b>	<b>Fotoelektrisko avotu enerģijas iegūšanas optimizācijas metodes izvēle, aprēķins un izpilde</b> Estimation, Selection and Implementation of Energy Harvesting Optimization Method for Photovoltaic Sources	P. Suskis
34.	<b>Mihails Šepeļevs</b>	<b>Pazemes ūdens sūkņu stacijas automatizācija</b> Automation of Underground Water Pump Station	A. Pumpurs
35.	<b>Eižens Poišs</b>	<b>Elektriskā motorollera bateriju pakas pārvaldības sistēmas izpēte un izstrāde</b> Research and Development of Electric Scooter Battery Management System	K. Vītols
36.	<b>Jevģenijs Karpenko</b>	<b>Apgaismojuma sistēmas rekonstrukcija objektā "IZOTERM" noliktavai</b> Reconstruction of Lighting System of IZOTERM Warehouse	A. Avotiņš
37.	<b>Jānis Meiers</b>	<b>Koka impregnēšanas ķīmijas dozēšanas automatizācija</b> Automation of Wood Impregnation Chemicals Dosage	A. Pumpurs
38.	<b>Juris Lauskis</b>	<b>Tehnoloģiskā procesa vizualizācija un automatizācija fenolformaldehīda sveķu ražošanā</b> Technological Process Visualization and Automation in the Production of Phenolic Formaldehyde Resin	A. Pumpurs
39.	<b>Didzis Lapsa</b>	<b>Paaugstinātas precizitātes strāvas un sprieguma monitoringa sistēma zema patēriņa iekārtām</b> High Precision Voltage and Current Monitoring System for Low-Power Devices	P. Suskis

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
40.	Gints Ruiss	<b>Drenāžas sūkņu stacijas automātiskās vadības sistēmas izstrāde</b> Development of Automatic Control System for Drainage Pumping Station	A. Avotiņš
41.	Oskars Janševskis	<b>Stikla šķiedras šķeterēšanas mašīnas modernizācija</b> Modernization of Fiberglass Twisting Machine	A. Vārna
42.	Kārlis Vēveris	<b>Universāla, ciparu datorvadības darba galda izstrāde</b> Development of Universal, Computer Numerical Control Machine	A. Sokolovs
43.	Romāns Jarmuševičs	<b>Spēka moduļa ar līdzstrāvas piedziņu un ethernet komunikāciju izstrāde un izpēte</b> Development and Research of Power DC Drive Module With Ethernet Communication	M. Vorobjovs
44.	Andris Sijāts	<b>Stikla kausēšanas krāsns temperatūras uzraudzības sistēmas izveide</b> Development of Thermal Inspection System for Glass Melting Furnace	M. Gorobecs
45.	Rolands Viļums	<b>Kustības sensoru pielietojums viedām apgaismojuma sistēmām</b> Development of Movement Detection Sensor for Street Lighting Application	A. Avotiņš
46.	Artūrs Ērciņš	<b>Robota vadības sistēmas izstrāde ar neironu tīklu un mašīnu apmācības algoritmu</b> Development of a Robot Management System With Neural Network and Machine Learning Algorithm	M. Gorobecs
47.	Aleksandrs Matkevičs	<b>Vieglā autotransporta degvielas patēriņa samazināšanas iekārtas ar fotoelektrisko avotu integrēšanu virsbūvē izpēte un izveide</b> Study and Implementation of Device for Fuel Consumption Reduction in Light Motor Vehicles by Integrating Photovoltaic Sources in Coachbuilder	P. Suskis

Nr.	Autors Author	Nosaukums Title	Zinātniskais vadītājs Scientific supervisor
48.	Viesturs Vāravs	<b>Bezpilota transportlīdzekļa energoefektīvās vadības algoritma izstrāde ar satelīta navigāciju</b> Development of an Energy-Efficient Control Algorithm for Unmanned Vehicles With Satellite Navigation	M. Gorobecs
49.	Nauris Segliņš	<b>Atjaunojamo enerģijas avotu ieviešanas aplēse un analīze pilsētas mērogā</b> Approach and Analysis of Renewable Electric Energy Source Introduction to Small Cities	P. Suskis
50.	Nikolajs Makarovs	<b>Trolejbusa elektrobarošanas vadības bloķēšanas sistēmu izveide un izpēte, izmantojot biosensoru sistēmu</b> Trolleybus Power Control Blocking System Equipment Research and Development Using Biosensor System	I. Uteševs
51.	Aleksandrs Manajenkovs	<b>Zemā jaudas patēriņa bezvadu sensoru tīkla izpēte un izstrāde siltumnīcas mikroklīmata monitoringam</b> Development of the Low Power Wireless Sensor Network for Greenhouse Environment Monitoring	P. Suskis





## “Latvenergo” radošā laboratorija

Tavu studiju pievienotā vērtība!

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU) ar AS “Latvenergo” finansiālu atbalstu ir izveidojusi radošo laboratoriju, kurā studenti var nodarboties ar elektroiekārtu prototipēšanu un savu inženiertehnisko ideju realizēšanu. Laboratorija atklāja 2015. gada 9. novembrī.

Radošā laboratorija izveidota, lai sekmētu studentu, vidusskolēnu un citu interesentu praktiskās iemaņas elektroiekārtu prototipēšanā. Laboratorija nav piesaistīta nevienai konkrētai studiju programmai. 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.

Ar “Latvenergo” atbalstu laboratorijā ir iekārtotas divpadsmit darba vietas, kas nokomplektētas ar dažādiem mehāniskās apstrādes instrumentiem, mēraparātiem un testēšanas iekārtām. Uzlabota arī darba vide, ierīkojot dūmu nosūcēju pie katras darba vietas, kur norisināsies lodēšana.

Laboratorijas apmeklētājiem, meklējot inženiertehniskos risinājumus savām idejām, ir iespējams saņemt arī speciālista padomu, ko nodrošina RTU darbinieki un studenti.

### Kontaktinformācija

#### **Pāvels Maksimkins**

*Pavels.Maksimkins@rtu.lv*

#### **Rihards Rieka**

*Rihards.Rieka@rtu.lv*

*LWorkshop@rtu.lv*

Facebook: RTU & Latvenergo radošā laboratorija



## Creative Laboratory of "Latvenergo"

Added value of Your studies!

With the financial support of AS "Latvenergo" Riga Technical University (RTU) set up a creative laboratory where students have an opportunity to make prototypes of different devices and realise their own engineering ideas. The laboratory opened its doors on 9 November 2015.

It was set up to encourage students, scholars and others to develop skills in prototyping of different devices. The laboratory does not relate to any particular study program. Everybody who wishes has an opportunity to realise own ideas, be it high school pupils willing to do a research work, students developing Bachelor or Master works or others who would like to develop an electric device or other ideas.

There are 12 working places in the laboratory equipped with different tools for mechanical processing as well as measurement and testing devices. The working places that are intended for soldering are equipped with smoke extractors to improve the working environment.

Visitors of the laboratory can also contact specialists – RTU employees and students – to find better realisation of their ideas.

### Contact person

#### Pāvels Maksimkins

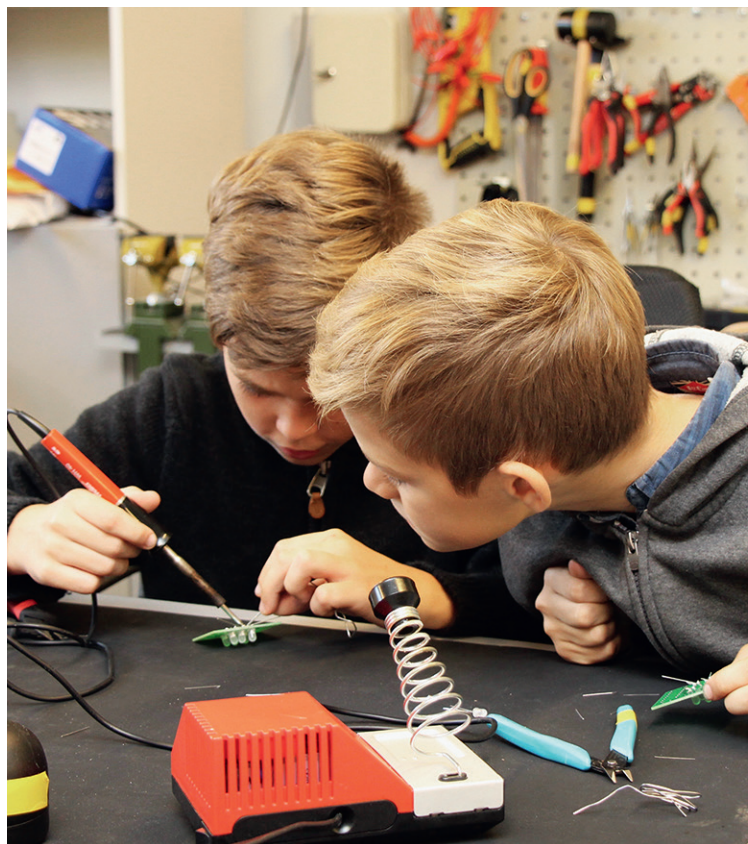
*Pavels.Maksimkins@rtu.lv*

#### Rihards Rieka

*Rihards.Rieka@rtu.lv*

*LWorkshop@rtu.lv*

Facebook: RTU & Latvenergo creative laboratory





## Darbnīcu (*workshop*) organizēšana

**Projekta nosaukums:**  
"Dronity workshop"

### Projekta norises laiks:

no 2017. gada 8. marta līdz 2017. gada 17. maijam

**Projekta koordinators:** Rihards Rieka

Projekts "Dronity workshop" (no 2017. gada 8. marta līdz 17. maijam) 11 nodarbību ciklā sniedza iespēju iegūt pamatzināšanas bezpilota lidaparātu jeb dronu jomā, tuvāk aplūkojot šādas tēmas:

- lodēšana, elektroniskās shēmas, to testēšana;
- dronu veidi, to sastāvdaļas;
- lidošanas pamati;
- dažādu drona kontrolleru uzbūve un prototipēšana;
- *PID* kontrollera uzbūve, iestatīšana un praktiska lietošana;
- sacensību jeb *FPV* dronu komplektēšana un testēšana.

Bezpilota lidaparātu kustībai strauji attīstoties, pieaug arī studentu un skolēnu interese. Agrāk bezpilota lidaparātu izveidošanai bija nepieciešami lieli līdzekļi, bet, attīstoties tehnoloģijām, cenas ir kļuvušas pieejamākas. "Dronity workshop" nodrošināja iespēju iepazīties ar dronu nozari, parādot to caur elektronikas, elektrotehnikas un vispārīgi inženierijas prizmu. "Dronity Workshop" norisinājās Rīgas Tehniskās universitātes Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes "Latvenergo" radošajā laboratorijā sadarbībā ar Studentu parlamenta Iniciatīvas fondu. Projekts tika veidots pēc jauna koncepta – visu organizē, veido un vada studenti, atbalstu sniedz fakultāte, kā arī Studentu parlaments, pārvēršot studentu ideju par projektu.

### Kontaktinformācija

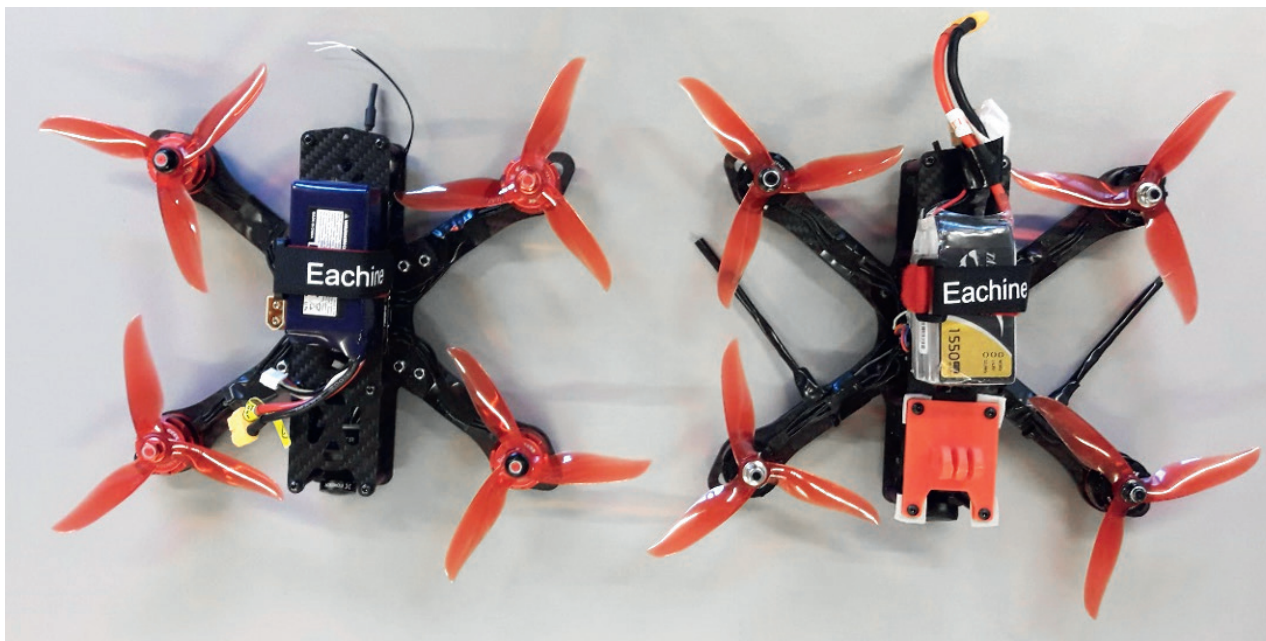
#### Rihards Rieka

*Rihards.Rieka@rtu.lv*

*LEworkshop@rtu.lv*

Facebook: RTU & Latvenergo radošā laboratorija





## Workshops

**Project title:**  
**“Dronity workshop”**

**Project duration:**

8 March 2017 to 17 May 2017

**Project co-ordinator:** Rihards Rieka

Project “Dronity workshop” gives an opportunity to acquire basic knowledge in the area of unmanned aircrafts or drones within a cycle of 11 classes on the following topics:

- soldering, electronics circuits, and their testing;
- types of drones, and their components;
- basics of flying;
- development and prototyping of different drone controllers;
- development, tuning and application of PID controller;
- assembling and testing of competitive or FPV drones.

With the rapid development of the area of unmanned aircraft application, the interest of students and scholars in it is also growing. A few years ago, the development of a drone was rather expensive, but with its development it became cheaper and more available. “Dronity workshop” provides an opportunity to become familiar with the electronic and electrical technologies applied in drone engineering. “Dronity Workshop” is organised by the Faculty of Power and Electrical Engineering of RTU at the Creative Laboratory of “Latvenergo” in co-operation with the Initiative Fund of the Student Parliament. The project is implemented in accordance with the new concept – students are responsible for the organisation, realisation and management of the idea transformation into a project, the support is provided by the Faculty and the Student Parliament.

### Contact person

**Rihards Rieka**

*Rihards.Rieka@rtu.lv*

*LWorkshop@rtu.lv*

*Facebook: RTU & Latvenergo creative laboratory*

## Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta (IEEI) dalība izstādēs

### Participation of the Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering (IIEEE) in Exhibitions

- **“Skola 2017” (2017. gada 24.–26. februāris, Rīga, Latvija).**  
“Skola 2017” (February 24–25, 2017, Riga, Latvia).
- **“Hannover Messe” (2017. gada 24.–28. aprīlis, Hanovere, Vācija).**  
“Hannover Messe” (April 24–28, 2017, Hannover, Germany).
- **“EPE’17 ECCE Europe” (2017. gada 11.–14. septembris, Varšava, Polija).**  
“EPE’17 ECCE Europe” (September 11–14, 2017, Warsaw, Poland).
- **“Vide un enerģija 2017” (2017. gada 19.–22. oktobris, Rīga, Latvija).**  
“Environment and Energy” (October 19–22, 2017, Riga, Latvia).
- **“Tech Industry 2017” (no 2017. gada 30. novembra līdz 2. decembrim, Rīga, Latvija).**  
“Tech Industry 2017” (November 30 to December 2, 2017, Riga, Latvia).
- **“Skola 2018” (2018. gada 23.–25. februāris, Rīga, Latvija). Izstādes ietvaros tika organizēta “Elektrotehnikas darbnīca”, kur izstādes apmeklētājiem bija iespēja salodēt luksofora shēmu (sižets TV3 ziņās).**  
“Skola 2018” (February 23–25, 2018, Riga, Latvia).  
“Electrical Engineering Workshop” was organised within the frames of this exhibition where the participants had an opportunity to weld a scheme of traffic lights.

- **“Hannover Messe” (2018. gada 23.–27. aprīlis, Hanovere, Vācija).**  
“Hannover Messe” (April 23–27, 2018, Hannover, Germany).
- **“EPE’18 ECCE Europe” (2018. gada 17.–21. septembris, Rīga, Latvija).**  
“EPE’18 ECCE Europe” (September 17–21, 2018, Riga, Latvia).
- **“Vide un enerģija 2018” (2018. gada 19.–21. oktobris, Rīga, Latvija).**  
“Environment and Energy 2018” (October 19–21, 2018, Riga, Latvia).
- **“Tech Industry 2018” (no 2018. gada 29. novembra līdz 1. decembrim, Rīga, Latvija).**  
“Tech Industry 2018” (November 29 to December 1, 2018, Riga, Latvia).



## Mediji

Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts ir zināms ne tikai nozares uzņēmumu aprindās, bet arī masu mediju gaitēnos.

2017./2018. gadā institūts aktīvi piedalījās "Latvenergo" koncerna rīkotajā skolēnu erudīcijas konkursā "FIZMIX Eksperiments". Konkursa galvenais mērķis ir izglītēt skolēnus par drošu un efektīvu elektroenerģijas lietošanu sadzīvē, kā arī veicināt jauniešu profesionālo orientāciju, mudinot padziļināti apgūt fiziku.

Nepātraukta sadarbība ar medijiem ir nepieciešama, lai sabiedrība tiktu informēta un izglītota par darbiem un sasniegumiem, kas tiek paveikti Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūtā. Pēc mūsu novērojumiem, liela sabiedrības daļa nesaprot vai nezina, kas notiek institūta telpās un cik nozīmīgu darbu paveic Latvijas zinātnieki kopā ar studentiem.

Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūtu agrī no rīta sagaida ciemos viena no lielākajām komecitelevīzijām, savos gaitēnos aicina "Latvijas Radio", ciemojas un interesējas nacionālā un reģionālā prese. Arī šī ir nepieciešama un svarīga saikne, lai institūts pilnveidotos un augtu.



## Media

The Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering is well-known not only among industry representatives but also by media.

In 2017/2018 the Institute took active part in the erudition contest "FIZMIX Experiment" for pupils organized by Latvenergo Group. The main aim of the competition was to raise awareness about safe and efficient use of electric energy in everyday life as well as to stimulate career orientation and encourage deeper studies of physics.

The continuous co-operation is required to inform and educate the public about the work and achievements of the Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering. According to the observations, part of society does not realize or have no idea of what is going on at the Institute and what important activities are carried out by Latvian scientists together with students.

The representatives of the Institute of Industrial Electronics and Electrical Engineering are often guests at one of the largest commercial TV channels, and are invited to Latvian Radio. Journalists of national and regional press often visit the Institute. Public relations are necessary for the Institute to improve and widen its activities and achievements.





## Skolēnu ekskursijas

Latvijas pamatskolas un vidusskolas – gan no tuvākajiem, gan tālākajiem reģioniem – viesojas institūtā un ar interesi ielūkojas notiekošajā zinātniskajā pētniecībā.

Mūsu doktoranti un topošie zinātnieki parāda jauniem censoņiem zinātnisko pasauli, kas sastopas ar studiju vidi. Piemēram, ļaujot skolēniem iejusties inženieru ādā, prototipējot platīti “Latvenergo” radošajā laboratorijā.

Mūsu dzinējspēks ir bērni, kas ir Latvijas tautsaimniecības nākotne. Mūsu vēstījums viņiem – parādīt un dot sapratni, ka arī viņš var radīt tehnoloģiju, kas ir viņa paša ikdiena.

## Excursions for Pupils

Pupils from primary and secondary schools, both from Riga and regions, visit the Institute and are interested in the research activities.

Our doctoral students and future scientists demonstrate the scientific world and learning environment. Pupils are allowed to get the feel of being an engineer – they can create prototypes at the Creative Laboratory of “Latvenergo”, assemble a flashlight made of paper, batteries or small LEDs.

Children are our driving force and the future of Latvia’s economy. Therefore every year many pupils from Latvian schools visit our Institute to carry out qualitative research work for their high schools. This is how the Institute provides support for high school students. Our message to them is the idea that they too can create a technology that is a routine in their everyday life.

### Bakalaura profesionālā studiju programma "Adaptronika" (sākta 2015. g.)

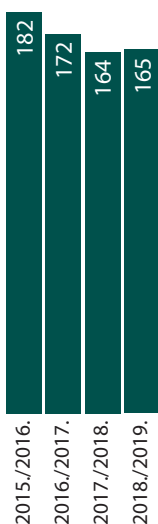
Professional Bachelor Study Programme "Adaptronics" (started 2015)



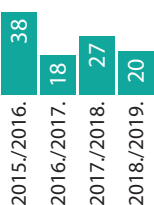
Studējošo skaits  
Number of students

### Bakalaura profesionālā studiju programma "Elektrotehnoloģiju datorvadība"

Professional Bachelor Study Programme "Computerised Control of Electrical Technologies"



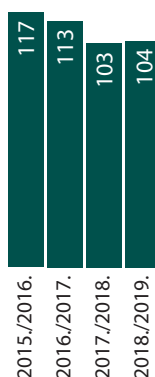
Studējošo skaits  
Number of students



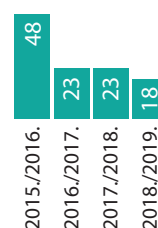
Absolventu skaits  
Number of graduates

### Maģistra profesionālā studiju programma "Elektrotehnoloģiju datorvadība"

Professional Master Study Programme "Computerised Control of Electrical Technologies"



Studējošo skaits  
Number of students



Absolventu skaits  
Number of graduates

### Doktora akadēmiskā studiju programma "Elektrotehnoloģiju datorvadība"

Academic Doctoral Studies "Computerised Control of Electrical Technologies"



Studējošo skaits  
Number of students



Absolventu skaits  
Number of graduates



## KOMERCIALIZĀCIJAS PIEDĀVĀJUMI



### Elektriskās enerģijas mēriekārta ar datu uzglabāšanas un vizualizācijas funkciju

Autors  
asoc. prof. P. Apse-Apsītis

IEEI ir izstrādāts prototips maiņstrāvas un līdzstrāvas elektrisko parametru mērījumiem industriālu, tipisku biroju vai mājsaimniecību dinamisku jaudas vērtību gadījumiem. Iekārta lietojama ar viedo elektrotīklu un alternatīvo enerģijas avotu ģenerētās un patērētās enerģijas plūsmas mērīšanai. Integrēšanās laiks sākot no 0,02 s, spriegums < 400 V AC vai 1000 V DC, strāvas stiprums < 100 A un lokāla vai attālinātu datu nolasišana.

### Inženiertehniskie pakalpojumi. Konsultācijas

1. Jaudas parametru analīze, jaudas mērījumi, jaudīgas elektronikas, balasta, avotu un cita elektriskā aprīkojuma testēšana. Sinusoidāla signāla raksturlieknes, kropļojumu un harmonisko komponentu noteikšana, signālu uzlabošana un kropļojumu samazināšana.

Mērījumu precizitāte 0,01 %, līdz  $I_{ef} = 50$  A un  $U_{ef} = 1000$  V.

## COMMERCIAL PROPOSALS



### Measurement Device of Electric Energy With the Functions of Data Storage and Visualisation

Author  
Assoc. Prof. P. Apse-Apsītis

At IIEEE, a prototype of a device for AC and DC electric parameter measurements of dynamic values of power for industrial, bureau or household applications has been developed. This device is applied for the measurements of generated and consumed energy of smart networks and renewable energy sources. It has integrating time starting from 0.02 s, voltage < 400 V AC or 1000 V DC, current < 100 A and local or remote data reading.

### Engineering Technical Services. Consultancy.

1. Power parameter analysis, high-speed power measurement, testing of power electronics, ballasts, power supplies and other electrical equipment. Waveform characterization, detecting glitches and anomalies, advanced signal enhancement and noise reduction.

Basic measurement accuracy 0.01 %, up to  $I_{rms} = 50$  A ( $I_{pk} = 1000$  A) &  $U_{rms} = 1000$  V ( $U_{pk} = 3000$  V) direct input.





Jaudīgu pārveidotāju izstrāde dažādiem lietojumiem. Augstas precizitātes viedais mērījumu aprīkojums (*Digital Oscilloscope Yokogawa DLM6054; N4L Precision Power Analyzers PPA5500; Perfect Sine Wave power source*).

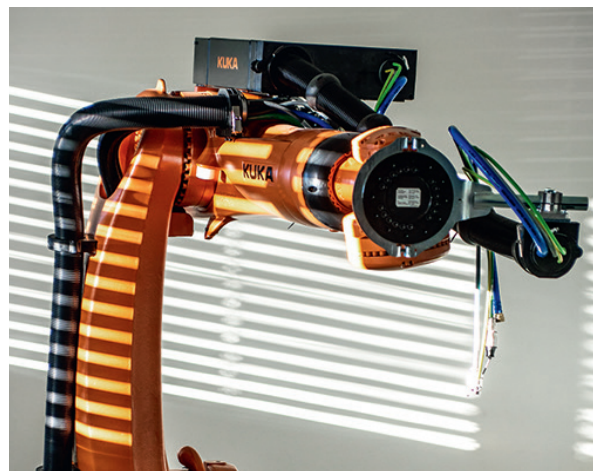
Development of power electronic converters for various applications. Smart Meter accuracy testing equipment (*Digital Oscilloscope Yokogawa DLM6054; N4L Precision Power Analyzers PPA5500; Perfect SineWave power source*).

- Ar rūpniecības robotu (*KUKA Quantec Prime 210*) aprīkota 600 V līdzstrāvas tīkla laboratorija, kas papildināta ar litija jonu akumulēšanas sistēmu, superkondensatora enerģijas akumulēšanas sistēmu, diviem universālajiem robotu enerģijas patērišanas simulācijas stendiem (var atkārtot jebkura ražošanas robota elektrisko jaudu dinamikā) un 55 kW AC/DC taisngriezi.

- 600 V DC Grid laboratory equipped with industrial robot (*KUKA Qauntec Prime 210*), Lithium Ion storage system, SuperCapacitor energy storage system, two universal robot electrical consumption emulation stands (can dynamically replicate electrical power of any industrial robot), AC/DC rectifier of 55 kW.

Iekārta izstrādāta FP7 "AREUS" projekta ietvaros, izmantota robotizētas ražošanas tehnoloģiju un nepieciešamo izmēru aprēķinos, lai samazinātu elektriskās enerģijas patēriņu. Analīze tiek veikta *MatLab* vidē (*DC-Grid Hardware Testing Laboratory*).

Developed within FP7 project AREUS, is used to calculate the necessary size and technology for robotized industrial manufacturing in order to save electrical energy consumption and shave power peaks. Analysis done using *MatLab* environment (*DC-Grid Hardware Testing Laboratory*).





3. Mazo (līdz 30 kW) vēja ģeneratoru testēšana. Pēc pieprasījuma vai projekta specifikas testēšanas slodze var būt lielāka. Var izmērīt elektriskos un griezes momenta parametrus, ir pieejami vadības algoritmi jaudīgas elektronikas aprīkojuma testēšanai (*special testbench with ABB drives*).
4. LED apgaismojuma iekārtu un sistēmu izstrāde un testēšana: elektriskie parametri, spektrs, gaismas intensitātes mērījumi, mehānisko parametru mērījumi. LED gaismekļu barošanas un vadības sistēmas projektēšana (spektrometrs, goniofotometrs, luksmetrs, kandelometrs). Apgaismojuma sistēmu aprēķini *Dialux* vidē, konsultācijas gaismekļa izvēlē un kvalitātes parametru ekspertīzē (klienta objektos).

3. Testing of small wind generators (up to 30 kW). Upon request or according to the design specificity the testing load could be higher. The test bench can measure electrical and torque parameters, test control algorithms are available for testing of respective power electronics (special testbench with ABB drives).
4. Development and testing of LED lighting systems and equipment: electrical parameters, spectrum, measurements of luminous intensity and mechanical parameter. Design of LED luminary power supply and control system (spectrometer, goniophotometer, luxmeter, candela meter). Lighting systems calculations in *DiaLUX* environment, consultancies regarding luminaire selection and expertise of quality parameters (in clients' objects).



### Mērījumi objektā. Konsultācijas

IEEI veic mērījumus un datu analīzi kā energoaudita sadaļa mazos un vidējos uzņēmumos (ES Direktīva 2012/27/ES). Uz vietas objektā veicam vienlaikus 19 trīsfāžu aprīkojuma mērījumus, kurus var izmantot ražošanas uzņēmumos jaudas patēriņa un jaudas kvalitātes noteikšanai, kā arī jaudas rādītāju analīzei. Sniedzam rekomendācijas, veicam sertifikāciju. Mērījumi tiek veikti saskaņā ar ES noteiktā standarta procedūru (ES HD 603646:2007 6. daļa, EN 614391:2012 1. daļa, EN 614395:2011 5. daļa; *Fluke 435 and Circutor CIR-E3 power quality analyzers*).

### Measurements On-Site. Consultancy.

IEEEE realises measurements and data analysis as part of energoaudit in small and medium enterprises (EU regulation 2012/27/EU). We make 19 simultaneous in-situ measurements of three-phase equipment that could be used for the determination of energy consumption and power quality as well as analysis of the power indicators at the industrial enterprises. We give recommendations and certify equipment. The measurements are realised in accordance with the procedure stated in EU regulated standard (ES HD 603646:2007 part 6, EN 614391:2012 part 1, EN 614395:2011 part 5; *Fluke 435 and Circutor CIR-E3 power quality analyzers*).



### Zemējuma kontūra pretestības mērījumu veikšana

Izmantojot *Fluke 1625-2* zemējuma mērīšanas iekārtas komplektu, ir iespējams veikt zemējuma kontūra mērījumus. Zemējuma kontūra pretestības mērījumi var tikt veikti, izmantojot 3 un 4 polu metodi. Zemes (augšnes) pretestības mērījumi tiek veikti ar 4 polu metodi. Selektīva zemējuma stieņu testēšana tiek veikta ar vienu strāvas knaibli. Papildus iespējams veikt zemējuma stieņa testēšanu bez papildus stieņiem, izmantojot divas strāvas knaibles.

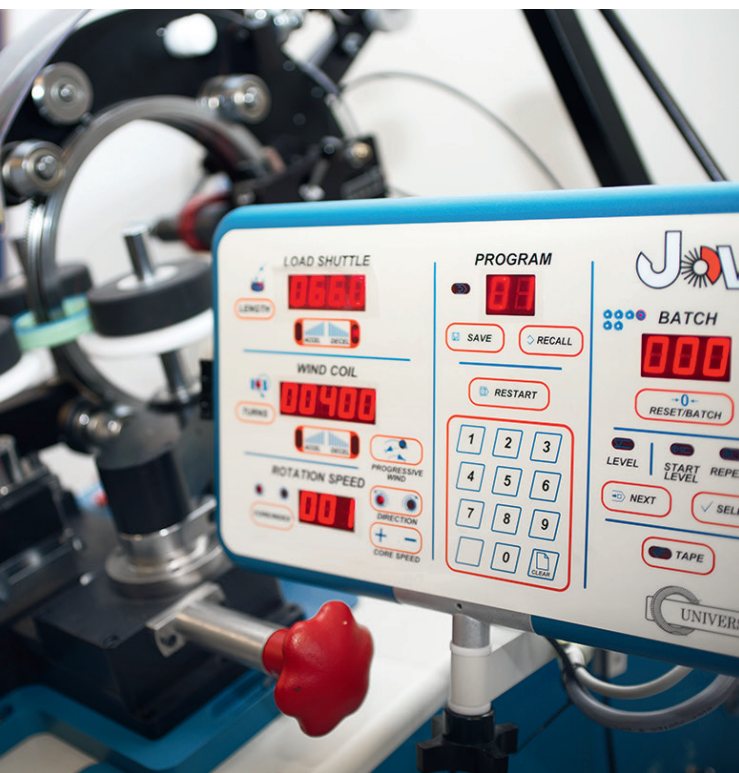
Ar šo iekārtu ir iespējams veikt elektriskos mērījumus atbilstoši MK noteikumu Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" 56. punktam, kas nosaka zemējuma pārbaudes.

### Measurement of the Grounding Resistance

Grounding is measured using *Fluke 1625-2* grounding measurement equipment. Grounding resistance can be measured applying 3-pole and 4-pole method. Grounding (soil) resistance is measured using a 4-pole method. Selective grounding bar testing is done with one current plug. The grounding bar testing is also possible without additional bars, using two current plugs.

Measurements with this equipment are realised in accordance with the Cabinet of Ministers Regulation No. 238 "Fire safety regulations" – Subchapter 56 stating the tests of grounding.





### Technical Services

- Winding of toroidal transformers and inductors.
- Winding wire on toroidal cores using SMC-2 Microprocessor Controlled Toroidal Winding Machine.
- Custom and small quantity order production. Materials provided by the customer. Tape winding, handwinding of custom specification transformers and inductors done upon request (Toroidal Winding Machine; Jovil SMC2).

### Training Services

Training in CNC mill and turn programming. Programmable Logic Controller training. Industrial FESTO conveyor with Mitsubishi robot for material pick and place in turn or mill. Fully automated system. It is possible to cut small size lightmetal (aluminum) and plastic parts in small quantities (FESTO MicroFMS and robotized CNC machine training with EMCO Concept turn 105 and Concept mill 105).

### Tehniskie pakalpojumi

- Toroidālo transformatoru un spoļu tinumu izveide.
- Toroidālo transformatoru tinumu izveide uz toroidālas serdes ar *SMC2 Microprocessor Controlled Toroidal Winding Machine*.
- Pasūtījumu un maza daudzuma ražošana no pasūtītāja materiālie (*Toroidal Winding Machine; Jovil SMC2*).

### Apmācība

CNC izgatavošanas un programmēšanas apmācība (robotizēta CNC apmācība ar *EMCO Concept turn 105* un *Concept mill 105*). PLC apmācība. Ražošanas *FESTO MicroFMS* konveijers ar *Mitsubishi* robotu. Pilnīgi automatizēta sistēma. Ir iespēja griezt maza izmēra vieglo metālu (alumīnijs) un plastmasu.





### LEONĪDS RIBICKIS

**Profesors**  
Professor

**Rīgas Tehniskās universitātes rektors**  
Rector of Riga Technical University

**Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta direktors**  
Director of the Institute of Industrial Electronics and Electrical Institute

ORCID ID: [orcid.org/0000-0001-9077-1981](https://orcid.org/0000-0001-9077-1981)

### Zinātniskās darbības virzieni

- Elektriskās piedziņas sistēmas un racionāla elektroenerģijas izmantošana.
- Kustības vadība un robotu iekārtas.
- Energoelektronikas pārveidotāji.
- Procesu automatizācija un viedās sistēmas.
- Alternatīvās enerģijas ražošanas sistēmu izstrāde.
- Adaptronika un mehatronika.

### Apbalvojumi

- Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas Atzinības raksts "Par nozīmīgu darba ieguldījumu augstākās izglītības un zinātnes attīstībā un Rīgas Tehniskās universitātes izaugsmes veicināšanā", 2017. gada augusts.
- Pasaules Enerģijas padomes Latvijas Nacionālās komitejas (PEPLNK) Atzinības raksts "Par nozīmīgu ieguldījumu PEPLNK atjaunošanā un darbībā", 2017. gada 24. augusts.
- PEPLNK atzinības raksts "Par nozīmīgu ieguldījumu PEPLNK darbības atjaunošanā, darbībā un tās veiksmīgā sadarbībā ar RTU, kā arī sakarā ar RTU EEF 60 gadu jubileju", 2018. gada 1. septembris.
- Pasaules Kultūras padomes apbalvojums "Par nopelniem izglītības jomā", 2018. gada 8. novembris.

### Līderība

- Latvijas Universitāšu asociācijas priekšsēdētājs.
- Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisijas loceklis.
- Latvijas Zinātņu akadēmijas akadēmiķis un Senāta loceklis.

### Research Fields

- Systems of electric drives and rational consumption of electric energy.
- Motion control and robotics.
- Power electronic converters.
- Automation and smart systems.
- Development of alternative energy production systems.
- Adaptronics and mechatronics.

### Awards

- Acknowledgement of the Ministry of Education and Science of the Republic of Latvia "For significant contribution in the development of higher education and science and growth of Riga Technical University", August 2017.
- Acknowledgement of the Latvian National Committee of Board of World Power Industry Council "For significant contribution to PEPLNK renovation and work", 2017.
- PEPLNK acknowledgement "For significant contribution into PEPLNK renovation and its successful co-operation with RTU, as well as for the 60th anniversary of RTU EEF", September 1, 2018.
- World Cultural Council Medal for Educational Merit, November 2018.

### Leadership

- Chairman of the Board, Latvian Association of Universities (since 2011).
- Member of Latvian Research and Innovation Strategic Council (since 2014).
- Member of Monitoring Committee of European Union Structural Funds and Cohesion Fund (EU funds) (since 2014).

## PERSONĀLS

---

- Ziemeļvalstu tehnisko universitāšu konsorcijs "NORDTEK" (*Network of the Rectors and Deans of the Technical Universities in the Nordic and Baltic countries*) valdes loceklis.
- Pasaules Kultūras padomes starpdisciplinārās žūrijas loceklis.
- Eiropas Spēka elektronikas asociācijas (*EPE*) biedrs un valdes loceklis.
- Latvijas Pētniecības un inovāciju stratēģiskās padomes loceklis.
- Eiropas Savienības struktūrfondu un Kohēzijas fonda Uzraudzības komitejas loceklis.
- Pasaules Enerģijas padomes Latvijas nacionālās komitejas valdes loceklis.
- Elektrotehnikas un Elektronikas inženieru institūta (*IEEE*) biedrs (*Senior Member*) un Latvijas sekcijas goda priekšsēdētājs.
- Eiropas Energoelektronikas un elektropiedziņas asociācijas (*EPE*) asamblejas, starptautiskās un zinātniskās komitejas loceklis.
- Eiropas Energoelektronikas un kustības vadības biedrības (*PEMC*) valdes loceklis.
- Eiropas Spēka elektronikas centra pētniecības iestāžu ekselences tīkla valdes loceklis.
- Eiropas zinātnieku savienības "Euroscience" biedrs.
- Eiropas iegulto sistēmu Pētniecības centra "ARTEMIS" asamblejas loceklis.
- RTU elektrotehnikas nozares promocijas padomes priekšsēdētājs.
- RTU enerģētikas nozares promocijas padomes loceklis.
- RTU Elektrotehnikas nozares profesoru padomes priekšsēdētājs.
- Latvijas Zinātnieku savienības biedrs.
- Latvijas Augstskolu profesoru asociācijas biedrs.
- RTU Enerģētikas nozares, Elektrotehnikas un elektronikas un Transporta inženierzinātnes profesoru padomes loceklis.
- Rīgas Tehniskās koledžas padomes loceklis.
- Žurnāla "Enerģija un Pasaule" redkolēģijas loceklis.
- RTU zinātniskā žurnāla "Enerģētika un Elektrotehnika" redkolēģijas loceklis.
- Žurnāla "Высшее образование в России" redkolēģijas loceklis.
- *EPE* konferenču vadības komitejas loceklis.
- Konferences "EPE ECCE 2018" priekšsēdētājs, Rīga, Latvija.

## PERSONNEL

---

- Council member of the Latvian Chamber of Commerce and Industry (2012–2018).
- Council member of the Employers' Confederation of Latvia (2012–2018)
- Member of State Scientific Qualification Committee.
- Member of European Union Universities of Small States Association (since 2011).
- Member of the Senate of the Latvian Academy of Sciences (since 2016).
- Member of the Latvian Council of Science (2002–2012, and from 2016 up to now).
- Member of Latvian Union of Scientists.
- Member of Association of Professors of Latvia.
- Member of the Board of World Power Industry Council's Latvian National Committee (since 1992).
- Senior member of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Head of IEEE Latvia Section (since 2008).
- Member of Executive Council of EPE Association (since 2013).
- Member of European Power Electronics and Drives Association (EPE).
- Member of the Board and Assembly of European Power Electronics and Drives Association (EPE).
- Member of the Board of Power Electronics and Motion Control (PEMC).
- Member of Union on Energetics.
- Member of Latvian Electrical Engineers Society.
- Member of "Euroscience" Union of European Scientists.
- Member of the Board of Excellence Web of European Power Electronic Research Organizations (from 2009).
- Member of Assembly of European Power Systems Research Centre ARTEMIS (from 2008).
- Delegate and Expert of the Republic of Latvia at the Energy Commission of European 7th Framework Program (2007–2014).
- Member of the Board of World Energy Council.
- Member of the Board of NORDTEK (Network of Rectors and Deans of Technical Universities in Nordic and Baltic Countries) (from 2019).
- Member of editorial board of journal "Enerģija un Pasaule".
- Member of editorial board of RTU scientific journal "Power and Electrical Engineering".
- Member of editorial board of journal "Высшее образование в России".
- Member of organising committee of EPE conferences.
- Chair-person of "EPE ECCE 2018" Conference, Riga, Latvia.





## IĻJA GALKINS

**Profesors**  
Professor



**Āzenes iela 12 k-1**  
**Tālrunis: 26178349**  
**E-pasts: Ilja.Galkins@rtu.lv**

12/1 Azenes Str.  
Phone: 26178349  
E-mail: Ilja.Galkins@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Spēka elektronika
- Mikroelektronika
- Mikroprocesoru vadība
- Digitālā elektronika
- Tiešie frekvences pārveidotāji

## Research Interests

- Power electronics
- Microelectronics
- Microprocessor control
- Digital electronics
- Direct frequency converters



## OSKARS KRIEVS

**Profesors, vadošais pētnieks,**  
**Enerģētikas un elektrotehnikas**  
**fakultātes dekāns**

Professor, Leading Researcher,  
Dean of the Faculty of Power  
and Electrical Engineering



**Āzenes iela 12 k-1, 206. telpa**  
**Tālrunis: 67089900**  
**E-pasts: Oskars.Krievs@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 206  
Phone: 67089900  
E-mail: Oskars.Krievs@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Energoelektronika
- Aktīvie taisngrieži
- Statiskie reaktīvās  
jaudas kompensatori un  
energoelektronisko iekārtu  
aktīvie filtri

## Research Interests

- Power electronics
- Active rectifiers
- Static reactive power  
compensators and active filters  
of power electronics equipment



## IVARS RANĶIS

**Profesors**  
Professor



**Āzenes iela 12 k-1, 509. telpa**  
**Tālrunis: 67089917**  
**E-pasts: Ivars.Rankis@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 509  
Phone: 67089917  
E-mail: Ivars.Rankis@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Energoelektronika
- Elektriskās vilces piedziņas un  
piedziņas vadības sistēmas
- Energoelektronikas sistēmu  
modelēšana un analīze

## Research Interests

- Power electronics
- Electric traction drive and drive  
control systems
- Modeling and analysis of power  
electronics systems





## NADEŽDA KUŅICINA

**Profesore, vadošā pētniece**  
Professor, Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 503. telpa**  
**Tālrunis: 26162662**  
**E-pasts: Nadezda.Kunicina@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 503  
Phone: 26162662  
E-mail: Nadezda.Kunicina@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Sistēmu pārraudzība, bezvadu sensoru sistēmas, elektrotehnika, elektronika, transporta telemātika, izglītība
- Adaptīvo sistēmu projektēšana
- Kritisko infrastruktūru vadības pamati
- Industriālā drošība
- Lekciju kursi "Elektrotehnika", "Elektrotehnoloģiju datorvadība", "Kontroles teorijas", "Automatizācija", "Ergoefektivitāte", "Zinātnisko projektu vadība" bakalaura, maģistra un doktora studiju programmā
- Doktora studiju zinātniskā vadība
- Zinātnisko projektu un sadarbības ar industriju vadība

### Research Interests

- System monitoring, wireless sensor systems, electrical engineering, electronic engineering, transport telematics, education
- Design of adaptive systems
- Critical infrastructures control fundamentals
- Industrial safety
- Academic lectures for undergraduate, master and PhD students in electrical engineering, computer control of electrical technologies, control theory, automation, energy saving technologies, scientific project management
- Supervising of doctoral studies
- Management of scientific research projects and collaboration with industrial partners



## VLADIMIRS HRAMCOVS

**Profesors**  
Professor



**Āzenes iela 12 k-1**  
**Tālrunis: 26266389**  
**E-pasts: Vladimirs.Hramcovs@rtu.lv**

12/1 Azenes Str.  
Phone: 26266389  
E-mail: Vladimirs.Hramcovs@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Transporta elektriskās iekārtas
- Energoelektronikas pārveidotājtehnika uz pusvadītāju bāzes

### Research Interests

- Transport electronics
- Power electronics converter technologies based on semiconductors





## ANASTASIJA ŽIRAVECKA

**Profesore, vadošā pētniece**  
Professor, Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 509. telpa**  
**Tālrunis: 67089917**  
**E-pasts: Anastasija.Ziravecka@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 509  
Phone: 67089917  
E-mail: Anastasija.Ziravecka@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Transporta elektriskās iekārtas
- Energoelektronikas pārveidotājtehnika uz pusvadītāju bāzes

## Research Interests

- Transport electronics
- Power electronics converter technologies based on semiconductors



## ANDRÉS KECSKEMÉTHY

**Viesprofesors**  
Guest Professor

**Prof. Dr. ing. Andrés Kecskeméthy,**  
**Duisburgas-Esenes Universitāte,**  
**Vācija**

Prof. Dr. ing. Andrés Kecskeméthy,  
University of Duisburg-Essen,  
Germany



## RIK DE DONCKER

**Viesprofesors**  
Guest Professor

**Prof. Dr. Rik De Doncker, Āhenes**  
**Tehniskā universitāte, Vācija**

Prof. Dr. Rik De Doncker, RWTH  
Aachen, Germany



### PĒTERIS APSE-APSĪTIS

**Asociētais profesors, vadošais pētnieks, Industriālās elektronikas un elektrotehnoloģiju katedras vadītājs**

Associate Professor, Leading Researcher, Head of the Department of Industrial Electronics and Electrical Technologies



**Āzenes iela 12 k-1, 510. telpa**

**Tālrunis: 29184559**

**E-pasts: Peteris.Apse-Apsitis@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 510

Phone: 29184559

E-mail: Peteris.Apse-Apsitis@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Elektronikas un energoelektronikas iekārtas
- Elektroenerģijas kvalitātes problēmas
- Monitoringa mēriekārtas un datu saglabāšanas iekārtas
- Augstfrekvences energoelektronika
- Inženierizglītība

### Research Interests

- Electronic and power electronic engineering
- Power quality issues
- Measurement / metering / data logging devices development
- High frequency power electronics
- Engineering education



### ANDREJS PODGORNOVS

**Asociētais profesors, Elektrisko mašīnu un aparātu katedras vadītājs, Elektrofizikas katedras vadītāja p.i.**

Associate Professor, Head of the Department of Electrical Machines and Devices, Acting Head of the Department of Electrophysics



**Āzenes iela 12 k-1, 416. telpa**

**E-pasts: Andrejs.Podgornovs@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 416

E-mail: Andrejs.Podgornovs@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Magnētisko lauku aprēķins un magnētisko sistēmu optimālā projektēšana
- Elektromehāniskās sistēmās
- Elektrisko aparātu projektēšana
- Elektroenerģijas kvalitātes parametru mērījumi un analīze
- Elektroietaišu inspekcija un ekspertīze

### Research Interests

- Magnetic field calculation and magnetic system optimization design of electromechanical system
- Electrical apparatuses design
- Measurement methods and analysis of power quality parameters
- Inspection and expertise of electrical appliances





## NIKITA NADEŽŅIKOVS

**Asociētais profesors**  
Associate Professor



**Āzenes iela 12 k-1**  
**Tālrunis: 67089500**  
**E-pasts: Nikita.Nadeznikovs@rtu.lv**

12/1 Azenes Str.  
Phone: 67089500  
E-mail: Nikita.Nadeznikovs@rtu.lv

## Svarīgākais

- Lekciju kursi:
  - “Elektrotehnika un elektronika”
  - “Elektrotehnika”
  - “Elektrība un magnetisms”
  - “Elektronu ierīces”

## Highlights

- Lectures on:
  - “Electrical Engineering and Electronics”
  - “Electrical Engineering”
  - “Electricity and Magnetism”
  - “Electron Devices”



## VIESTURS BRAŽIS

**Asociētais profesors, vadošais pētnieks**  
Associate Professor,  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 511. telpa**  
**Tālrunis: 67089915, 26528577**  
**E-pasts: Viesturs.Brazis@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 511  
Phone: 67089915, 26528577  
E-mail: Viesturs.Brazis@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Elektroenerģijas uzkrājēji
- Superkondensatori
- Vilces piedziņa

## Research Interests

- Energy storage system
- Supercapacitor
- Traction drive



## ANATOLIJS ZABAŠTA

**Projektu vadītājs, vadošais pētnieks**  
Project Manager,  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 503. telpa**  
**Tālrunis: 29232872**  
**E-pasts: Anatolijs.Zabasta@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 503  
Phone: 29232872  
E-mail: Anatolijs.Zabasta@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Kritiskās infrastruktūras mijiedarbība
- Elektrotehnika
- Bezvadu tīkli
- Sadarbības automatizācija

## Research Interests

- Critical infrastructures infrastructure interdependencies
- Electrical engineering
- Wireless networks
- Collaborative automation



## JĀNIS VOITKĀNS

**Docents, vadošais pētnieks**  
Docent, Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 515. telpa**  
**E-pasts: Janis.Voitkans@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 515  
E-mail: Janis.Voitkans@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Teslas spole
- Vienvada shēmas
- Garā līnija
- Transformatori
- Rezonanse
- Pārvades līnijas
- Matemātiskais modelis
- Elektromagnētiskā modelēšana

## Research Interests

- Tesla coil
- Single-wire scheme
- Long line
- Transformers
- Resonance
- Transmission lines
- Mathematical model
- Electromagnetic modeling



## ANSIS AVOTIŅŠ

**Pētnieks, laboratorijas un projektu vadītājs**  
Researcher, Head of Laboratory,  
Project Manager



**Āzenes iela 12 k-1, 507. telpa**  
**Tālrunis: 67089919, 29168573**  
**E-pasts: Ansis.Avotins@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 507  
Phone: 67089919, 29168573  
E-mail: Ansis.Avotins@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Energoefektīvas pilsētas apgaismojuma un kontroles sistēmas: LED gaismekļi un apgaismojuma vadības sistēmas, viedās pilsētas un viedās apgaismojuma sistēmas, energoefektivitāte, līdzstrāvas elektroapgādes tīkli

## Research Interests

- Energy efficient street lighting and control systems: LED luminaries, LED lighting, lighting control systems, smart street lighting, smart cities, energy efficiency, DC-grid





## MIHAILS GOROBECS

**Docents, vadošais pētnieks**  
Docent, Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 512. telpa**  
**Tālrunis: 67089689, 26749762**  
**E-pasts: Mihails.Gorobece@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 512  
Phone: 67089689, 26749762  
E-mail: Mihails.Gorobece@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Adaptīvās vadības sistēmas
- Neironu tīkli
- Ģenētiskie algoritmi
- Matemātiskā un datormodēlēšana
- Programmatūras inženierija iegultām sistēmām
- Transporta drošības sistēmas
- Bezpilota transportlīdzekļi

## Research Interests

- Adaptive control systems
- Neural networks
- Genetic algorithms
- Modeling and simulation
- Software engineering for embedded systems
- Transport safety systems
- Unmanned vehicles



## IGORS UTEŠEVS

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 513. telpa**  
**Tālrunis: 29930220**  
**E-pasts: Igors.Utesevs@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 513  
Phone: 29930220  
E-mail: Igors.Utesevs@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Adaptronika
- Adaptīvie mehānismi
- Adaptīvie modeļi
- Biosensoru tehnoloģija
- Bioelektronika
- Nanotehnoloģija
- Nanoelektronika

## Research Interests

- Adaptronics
- Adaptive mechanisms
- Adaptive models
- Biosensor technology
- Bioelectronics
- Nanotechnology
- Nanoelectronics



## JURIS SLĒZIŅŠ

**Pētnieks, vecākais laborants zinātniskajā darbā**  
Researcher, Senior Laboratory Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 514. telpa**  
**E-pasts: Juris.Slezins@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 514  
E-mail: Juris.Slezins@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Bezvadu komunikācija un vadības mezgli

## Research Interests

- Wireless communication and control units



## INGARS STEIKS

**Docents, vadošais pētnieks**  
Docent, Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 505. telpa**  
**E-pasts: Ingars.Steiks@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 505  
E-mail: Ingars.Steiks@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Degvielas šūnu elektroenerģijas pārveidotāji
- Vairāklīmeņu divvirzienu pārveidotāji
- Intelīģentās elektroniskās iekārtas robotu sistēmās
- Lietiskais internets
- Pētnieciskais darbs Ūdeņraža energosistēmu elektronikas laboratorijā
- Lekciju kursi:
  - "Industriālo procesu automatizācija"
  - "Intelīģentās elektroniskās iekārtas robotu sistēmās"

## Research Interests

- Electrical power converters for fuel cell applications
- Multilevel bidirectional inverters
- Intelligent electronic equipment in robotic systems
- Internet of things
- Research work in Laboratory of Fuel Cell Energy System Electronics
- Lectures on:
  - "Industrial Process Automation"
  - "Intelligent Electronic Equipment in Robotic Systems"





## JĀNIS ZAKIS

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 515. telpa**  
**Tālrunis: 26541253**  
**E-pasts: Janis.Zakis@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 515  
Phone: 26541253  
E-mail: Janis.Zakis@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Līdzstrāvas–līdzstrāvas un līdzstrāvas–maiņstrāvas pārveidotāji
- Atjaunojamā enerģija
- Elektroenerģijas ražošanas sistēmas ar izkliedētiem enerģijas avotiem
- Jaudas kondicionēšana
- Elektroenerģijas kvalitāte
- Enerģijas uzkrājēji

## Research Interests

- DC/DC and DC/AC converters
- Renewable energy
- Distributed power generation
- Power conditioning
- Power quality
- Energy storage



## ALEKSANDRS SUZDALENKO

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 515. telpa**  
**Tālrunis: 26014341**  
**E-pasts: Aleksandrs.Suzdalenko@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 515  
Phone: 26014341  
E-mail: Aleksandrs.Suzdalenko@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Spēka elektroniskie pārveidotāji
- Jaudas korekcijas shēmas
- Strāvas bezsensors vadība
- Nestandartās vadības plates
- Iegulto sistēmu programmēšana

## Research Interests

- Power electronic converters
- PFC
- Current sensorless control
- Custom control board
- Embedded programming





## DĀVIS MEIKE

**Docents**  
Docent



**Āzenes iela 12 k-1**  
**Tālrunis: 29578966**  
**E-pasts: Davis.Meike@rtu.lv**

12/1 Azenes Str.  
Phone: 29578966  
E-mail: Davis.Meike@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Industriālā elektronika un vadības sistēmas
- Industriālā robotika un robotu praktiskais lietojums
- Līdzstrāvas elektropārvades sistēmas, elektriskās enerģijas uzkrājēji
- Ražošanas plānošanas koncepti, auto ražošana
- Energoefektivitāte, algoritmi liela apjoma industriālās ražošanas vadībai
- Interneta aplikācijas, mākoņskaitļošana

### Research Interests

- Industrial electronics and automation technologies
- Industrial robotics and applications
- DC grids and energy storage systems
- Manufacturing, car production planning and concepts
- Energy efficiency, internet of energy, control prediction algorithms
- Distributed cloud networks for control technologies, web applications



## AIGARS VĪTOLS

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 408. telpa**  
**Tālrunis: 26317662**  
**E-pasts: Aigars.Vitols@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 408  
Phone: 26317662  
E-mail: Aigars.Vitols@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Ražošanas procesu automatizācija
- Mācību kursi:
  - "Elektrotehnikas teorētiskie pamati"
  - "Elektrotehnika un elektronika"

### Research Interests

- Automation of manufacturing process
- Lectures on:
  - "Electrical engineering theory"
  - "Electrical engineering theory and electronics"





## ANDREJS POTAPOVS

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 504. telpa**  
**Tālrunis: 26231108**  
**E-pasts: Andrejs.Potapovs@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 504  
Phone: 26231108  
E-mail: Andrejs.Potapovs@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Elektrotehnika
- Adaptīvas vadības sistēmas
- Automātiskās PLC vadības sistēmas

## Research Interests

- Electrical engineering
- Adaptive control systems
- Automatic PLC control systems



## GUNDARS AŠMANIS

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 115. telpa**  
**E-pasts: Gundars.Asmanis@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 115  
E-mail: Gundars.Asmanis@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Industriālās elektronikas elektromagnētiskās savietojamības pētījumi un problēmu risināšana, izmantojot 3D elektromagnētiskā lauka modelēšanu

## Research Interests

- Industrial electronic electromagnetic compatibility research using 3D electromagnetic field modeling tools



## JURIS ĶIPLOKS

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1**  
**E-pasts: Juris.Kiploks@rtu.lv**

12/1 Azenes Str.  
E-mail: Juris.Kiploks@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Elektronikas un elektrotehnikas sistēmas duālam lietojumam – gan civilajām, gan militārajām vajadzībām

## Research Interests

- Electronics and electrical systems for dual-use for civilian and military purposes



## JŪLIJA MAKSIMKINA

**Docente**  
Docent



**Āzenes iela 12 k-1, 410. telpa**  
**Tālrunis: 25937974**  
**E-pasts: Julija.Maksimkina@rtu.lv**

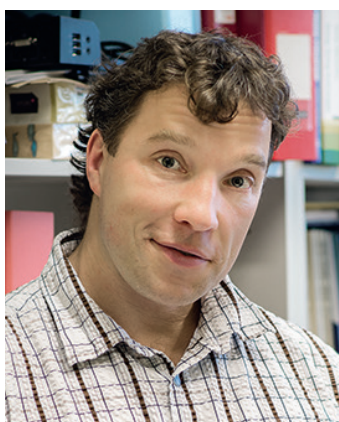
12/1 Azenes Str., Room 410  
Phone: 25937974  
E-mail: Julija.Maksimkina@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Asinhronais dzinējs
- Dinamiskie režīmi
- Virsmas efekts
- Rotorā aktīvā un induktīvā pretestības
- Matemātiskā modelēšana

## Research Interests

- Induction motor
- Dynamic modes
- Skin effect
- Rotor's resistance and inductance
- Mathematical modeling



## ANTONS PATLINS

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 503. telpa**  
**E-pasts: Antons.Patlins@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 503  
E-mail: Antons.Patlins@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Sabiedriskā transporta vadības sistēmas
- Telemātikas sistēmas
- Pasažieru plūsmu uzskaitē
- Viedās transporta sistēmas, sistēmu ilgtspējīgā attīstība
- Centralizētā vadība
- Monitorings
- Automatizācija, informācijas tehnoloģijas un rīki
- E-apmācība un e-apmācības kvalitātes standarti
- Virtuālā laboratorija
- Ilgtspējīgā attīstība
- Datorvadība
- Sistēmu projektēšana

## Research Interests

- Public transport control systems
- Telematics systems
- Passenger counting
- Intelligent transport systems, sustainable system development
- Centralised control
- Monitoring
- Automation, information technologies and tools
- E-learning and quality standards for e-learning
- Virtual laboratory
- Sustainable development
- Computer control
- System design





## KASPARS KROIČS

**Pētnieks, lektors**  
Researcher, Lecturer



**Āzenes iela 12 k-1, 515. telpa**  
**Tālrunis: 26103547**  
**E-pasts: Kaspars.Kroics@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 515  
Phone: 26103547  
E-mail: Kaspars.Kroics@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Līdzsprieguma pārveidotāji
- Elektriskā piedziņa
- GaN tranzistoru lietošana energoelektronikas pārveidotājos
- Bezvadu uzlāde
- Energoelektronikas pārveidotāju digitāla vadība

## Research Interests

- DC/DC converters
- Electric drives
- GaN transistor based power electronics converters
- Wireless charging
- Digital control of power electronics converters



## DENISS STEPINS

**Vadošais pētnieks**  
Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 515. telpa**  
**Tālrunis: 28327653**  
**E-pasts: Deniss.Stepins@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 515  
Phone: 28327653  
E-mail: Deniss.Stepins@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Energoelektronika
- Elektromagnētiskā saderība
- Sensori
- Magnētiskie komponenti

## Research Interests

- Power electronics
- Electromagnetic compatibility
- Sensors
- Magnetic components



## VIESTURS VECKALNS

**Pētnieks**  
Researcher



**Āzenes iela 12 k-1**  
**Tālrunis: 28998253**  
**E-pasts: Viesturs.Veckalns@rtu.lv**

12/1 Azenes Str.  
Phone: 28998253  
E-mail: Viesturs.Veckalns@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Elektrodinamiskā un citu fizikālo lauku pētniecība sadarbībā ar CERN

## Research Interests

- Research of electrodynamic and other physical fields in collaboration with CERN



### LESLIE R. ADRIAN

**Lektors, vadošais pētnieks**  
Lecturer, Lead Researcher



**Āzenes iela 12 k-1**  
**Tālrunis: 25902335**  
**E-pasts: Leslie-Robert.Adrian@rtu.lv**

12/1 Azenes Str.  
Phone: 25902335  
E-mail: Leslie-Robert.Adrian@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Robotika un robotu mobilitāte
- Inženierzinātnes
- Magnētisms un elektrība
- Elektronika
- Alternatīvie enerģijas avoti un sensoru sistēmas

### Research Interests

- Robotics and robots mobility
- Mechanical engineering
- Magnetism and electricity
- Electronics engineering
- Alternative energy sources and sensor systems



### ARMANDS ŠENFELDS

**Lektors, pētnieks**  
Lecturer, Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 524. telpa**  
**Tālrunis: 67089984, 26369853**  
**E-pasts: Armands.Senfelds@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 524  
Phone: 67089984, 26369853  
E-mail: Armands.Senfelds@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Energoelektronika
- Elektriskā piedziņa
- Automatizācija un robotika
- Energosistēmas

### Research Interests

- Power electronics
- Electrical drives
- Automation and robotics
- Power systems



### OĻEGS TETERVENOKS

**Pētnieks**  
Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 501. telpa**  
**Tālrunis: 67089914, 26634206**  
**E-pasts: Olegs.Tetervenoks@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 501  
Phone: 67089914, 26634206  
E-mail: Olegs.Tetervenoks@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- LED apgaismojuma sistēmas
- Elektroniskie balasti
- Impulspārveidotāji
- Iegultās sistēmas

### Research Interests

- LED lighting
- Electronic ballasts
- Switch mode power supplies
- Embedded systems





## AIVARS PUMPURS

**Praktiskais docents**  
Practical Docent



**Āzenes iela 12 k-1, 526. telpa**  
**Tālrunis: 29498325**  
**E-pasts: Aivars.Pumpurs@rtu.lv**

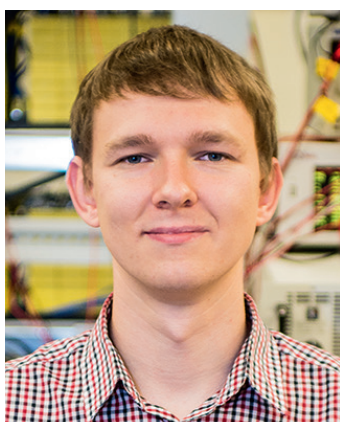
12/1 Azenes Str., Room 526  
Phone: 29498325  
E-mail: Aivars.Pumpurs@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Rūpnieciskā automātika
- Adaptronika
- Sensori un aktuatori
- PLC
- SCADA

## Research Interests

- Industrial automation
- Adaptronics
- Sensors and actuators
- PLC
- SCADA



## KRISTAPS VĪTOLS

**Doktorants, pētnieks,**  
**laboratorijas vadītājs**  
Doctoral Student, Researcher,  
Laboratory Manager



**Āzenes iela 12 k-1, 501. telpa**  
**Tālrunis: 26407575**  
**E-pasts: Kristaps.Vitols@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 501  
Phone: 26407575  
E-mail: Kristaps.Vitols@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Baterijas
- Bateriju pārvaldības sistēmas
- Elektriskā vilce
- Elektromobiļi
- Līdzstrāvas pārveidotāji
- Energoelektronika

## Research Interests

- Batteries
- Battery management systems
- Electric traction
- Electric vehicles
- DC/DC converters
- Power electronics



## MAKSIMS VOROBJOVŠ

**Pētnieks, lektors**  
Researcher, Lecturer



**Āzenes iela 12 k-1, 501. telpa**  
**Tālrunis: 67089918, 22387031**  
**E-pasts: Maksims.Vorobjovs@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 501  
Phone: 67089918, 22387031  
E-mail: Maksims.Vorobjovs@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Matricveida pārveidotāji
- Superkondensatori
- Līdzstrāvas pārveidotāji
- Sensori
- Medicīnas elektronika
- Piedziņa

## Research Interests

- Matrix converters
- Supercapacitors
- DC converters
- Sensors
- Medical electronics
- Drive



## GENĀDIJS ZAĻESKIS

**Lektors**  
Lecturer



**Āzenes iela 12 k-1, 611. telpa**  
**Tālrunis: 28380558**  
**E-pasts: Genadijs.Zaleskis@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 611  
Phone: 28380558  
E-mail: Genadijs.Zaleskis@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Ģeneratori
- Mikrotikli
- Atjaunojamie enerģijas avoti
- Vēja enerģija
- Hibrīdelektriskā piedziņa
- Mobilie enerģijas avoti
- Jaudas eksports

## Research Interests

- Generators
- Microgrids
- Renewable energy sources
- Wind energy
- Hybrid electric drives
- Phone power source
- Power export



## INNA BUŅINA

**Docente**  
Docent



**Āzenes iela 12 k-1, 513. telpa**  
**E-pasts: Inna.Bunina@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 513  
E-mail: Inna.Bunina@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Spēka elektronika
- Energoelektronikas pārveidotāji
- Līdzstrāvas un maiņstrāvas elektriskās piedziņas sistēmas

## Research Interests

- Power electronics
- Power electronic systems
- DC and AC electrical drive systems



## LINDA ŠENFELDE-INANA

**Sabiedrisko attiecību vadītāja**  
Public Relations Manager



**Āzenes iela 12 k-1, 207. telpa**  
**Tālrunis: 22152554**  
**E-pasts: Linda.Senfelde-Inana@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 207  
Phone: 22152554  
E-mail: Linda.Senfelde-Inana@rtu.lv

## Svarīgākais

- Iekšējās un ārējās komunikācijas vadība
- Mediju attiecību veidošana un uzturēšana
- Konferenču un IEEI pasākumu organizēšana

## Highlights

- Internal and external communication control
- Shaping and maintenance of media relations
- Organization of conferences and events of IIEEE





## AIJA LAICĀNE

**Projektu vadītāja, finanšu speciāliste**  
Project Manager, Finance Manager



**Āzenes iela 12 k-1, 507. telpa**  
**Tālrunis: 67089919, 26152357**  
**E-pasts: Aija.Laicane@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 507  
Phone: 67089919, 26152357  
E-mail: Aija.Laicane@rtu.lv

### Svarīgākais

- IEEI un IEEK finanšu pārvaldība un organizēšana
- Zinātniskās darbības un mācību procesa atskaišu gatavošana
- Dalība starptautiskos un reģionālos projektos
- Starptautisko konferenču un starptautiskās doktorantu skolas elektrotehnikā un elektronikā organizēšana
- IEEI padomes sēžu organizēšana

### Highlights

- IIEEE AND IEEK finance management and organization
- Preparation of reports on research activity and study process
- Participation in international and regional projects
- Organization of international conferences and international doctoral school in electrical engineering and electronics
- Organization of IIEEE Council sessions



## EDGARS GRĪNFOĢELS

**Vecākais laborants zinātniskajā darbā**  
Senior Laboratory Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 524. telpa**  
**Tālrunis: 28333733**  
**E-pasts: Edgars.Grinfogels@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 524  
Phone: 28333733  
E-mail: Edgars.Grinfogels@rtu.lv

### Svarīgākais

- Laboratorijas vadīšana, elektrisko iekārtu izveidošana un testēšana, asistēšana praktisko nodarbību vadīšanā
- Iesaiste AREUS projektā, kur tika veikta līdzstrāvas un trīsfāžu maiņstrāvas jaudas mērītāju montāža un to kalibrēšana
- "Latvenergo" radošās laboratorijas iekārtošana un vadīšana
- Projekta darbs un izpēte Valensijas Politehniskajā universitātē par tēmu "Partial Discharge in High Voltage Cables"

### Highlights

- Construction of electrical devices, assistance in conducting practical classes
- Participation in AREUS project, working with DC and AC grid power sensors
- Creation of the Creative Laboratory of "Latvenergo"
- Project and research on Partial Discharge in High Voltage Cables in the Polytechnic University of Valencia





## ALEKSANDRS BUBOVIČS

**Zinātniskais asistents**  
Research Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 413. telpa**  
**Tālrunis: 20076601**  
**E-pasts: Aleksandrs.Bubovics@rtu.lv**

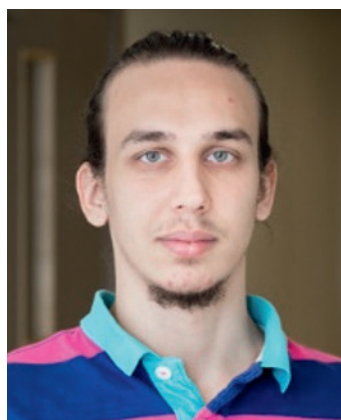
12/1 Azenes Str., Room 413  
Phone: 20076601  
E-mail: Aleksandrs.Bubovics@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Alternatīvie enerģijas avoti
- Intelektuālās (viedās) protēzes
- Viedie asistējošie kustības palīgīdzekļi
- Elektriskās piedziņas izmantošana medicīnā
- Daudzliemeņu pārveidotāji

## Research Interests

- Alternative energy sources
- Prosthetics
- Assisting mobility aids
- Application of electrical drives in medical equipment
- Multilevel converters



## DENISS ŅIKONOROVS

**Vecākais laborants zinātniskajā darbā**  
Senior Laboratory Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 524. telpa**  
**Tālrunis: 26076727**  
**E-pasts: Deniss.Nikonorovs@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 524  
Phone: 26076727  
E-mail: Deniss.Nikonorovs@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Intelektuālās (viedās) protēzes
- Viedie asistējošie kustības palīgīdzekļi

## Research Interests

- Prosthetics
- Assisting mobility aids



## JĀNIS MĀRKS

**Inženieris**  
Engineer



**Paula Valdena iela 1, 202. telpa**  
**Tālrunis: 22026004**  
**E-pasts: Janis.Marks@rtu.lv**

1 Paula Valdena Str., Room 202  
Phone: 22026004  
E-mail: Janis.Marks@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Robotikas vadības inversā kinemātika
- Lieljaudas transformatoru mehānisko defektu diagnostika
- Dinamiski ģenētiskie algoritmi

## Research Interests

- Inverse kinematics of robotic control
- Diagnostics of mechanical defects in large power transformers
- Dynamic genetic algorithms





### ĢIRTS STĀŅA

**Zinātniskais asistents**  
Research Assistant



**Āzenes iela 12 k-1**  
**Tālrunis: 26009394**  
**E-pasts: Ģirts.Stana@rtu.lv**

12/1 Azenes Str.  
Phone: 26009394  
E-mail: Ģirts.Stana@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Elektriskā transporta sistēmu un kustības modelēšana
- Elektriskās enerģijas uzkrājēju sistēmu lietošana elektriskajam transportam
- Elektriskā transporta enerģijas uzkrājēju sistēmu vadības stratēģijas

### Research Interests

- Modeling and simulation of electric transport systems and motion
- Application of electrical energy storage system in electric transport
- Control strategies of electrical energy storage systems for electric transport



### JOLANTA GRAUDONE

**Zinātniskā asistente**  
Research Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 510. telpa**  
**Tālrunis: 22026499**  
**E-pasts: Jolanta.Graudone@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 510  
Phone: 22026499  
E-mail: Jolanta.Graudone@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Adaptronika
- Sensoru sistēmas
- Cilvēka un robota kopdarbība

### Research Interests

- Adaptronics
- Sensor systems
- Human and robot collaboration



### MATĪSS STUNDA

**Zinātniskais asistents**  
Research Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 524. telpa**  
**Tālrunis: 28614594**  
**E-pasts: Matiss.Stunda@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 524  
Phone: 28614594  
E-mail: Matiss.Stunda@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Piedziņas energoelektronika
- Elektropiedziņas vektoru vadība
- Kontroles teorija un ātrdarbīgi vadības kontūri

### Research Interests

- Power electronics
- Vector control of electrical drives
- Control theory and high-speed control loops



## SKAIDRĪTE KRIVIŠA

**Zinātniskais asistents**  
Research Assistant



**Paula Valdena iela 1, 202. telpa**  
**Tālrunis: 27181075**  
**E-pasts: Skaidrite.Krivisa@rtu.lv**

1 Paula Valdena Str., Room 202  
Phone: 27181075  
E-mail: Skaidrite.Krivisa@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Elektrisko tehnoloģiju automatizācija
- Kinemātikas lietošana robotikas attīstībā
- Sensoru lietojums
- PLC – programmējama loģiskā kontrole

## Research Interests

- Electric technology automation
- Kinematic application in robotic systems
- Sensor application
- Programmable logic control



## PĀVELS MAKSIMKINS

**Zinātniskais asistents**  
Research Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 219. telpa**  
**Tālrunis: 28215565**  
**E-pasts: Pavels.Maksimkins@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 219  
Phone: 28215565  
E-mail: Pavels.Maksimkins@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Mikrokontroleru programmēšana
- Lietu internets
- Industriālo robotu vadība un programmēšana

## Research Interests

- MCU programming
- Internet of Things (IoT)
- Industrial robots programming and manipulating



## RIČARDS PORIŅŠ

**Pētnieks**  
Researcher



**Āzenes iela 12 k-1, 524. telpa**  
**Tālrunis: 27717284**  
**E-pasts: Ricards.Porins@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 524  
Phone: 27717284  
E-mail: Ricards.Porins@rtu.lv

## Pētniecības intereses

- Mikrokontroleru sistēmas
- Industriālā elektronika
- Sensoru sistēmas
- Cilvēka un robota kopdarbības sistēmas

## Research Interests

- Microcontroller systems
- Industrial electronics
- Sensor systems
- Human-Robot collaboration systems





### RIHARDS RIEKA

**Vecākais laborants zinātniskajā darbā**  
Senior Laboratory Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 219. telpa**  
**Tālrunis: 28372752**  
**E-pasts: Rihards.Rieka@RTU.lv**

12/1 Azenes Str., Room 219  
Phone: 28372752  
E-mail: Rihards.Rieka@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Bezpilota lidaparāti – to vadības sistēmas un konstruktīvie risinājumi
- 3D printēšana

### Research Interests

- Unmanned aerial vehicles / drones – control systems and constructive solutions
- 3D printing



### SEVERĪNS DUDENIČS

**Zinātniskais asistents**  
Research Assistant



**Āzenes iela 12 k-1, 524. telpa**  
**Tālrunis: 28301910**  
**E-pasts: Severins.Dudenics@rtu.lv**

12/1 Azenes Str., Room 524  
Phone: 28301910  
E-mail: Severins.Dudenics@rtu.lv

### Pētniecības intereses

- Elektrotehnika
- Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
- Energoelektronika

### Research Interests

- Electrical engineering
- Information and communication technologies
- Power electronics

---

**RTU Industriālās elektronikas un  
elektrotehnikas institūta gadagrāmata 2017/2018.**

Rīga: RTU Izdevniecība, 2019. 132 lpp.

**Atskaiti sastādīja:**

*Dr. habil. sc. ing.* L. Ribickis, akadēmiķis profesors,  
RTU rektors, EEI IEEI direktors

*Dr. sc. ing.* P. Apse-Apsītis, asociētais profesors,  
EEI IEEK vadītājs

*Mg. oec.* L. Šenfelde-Inana, IEEI sabiedrisko  
attiecību vadītāja

*Mg. oec.* A. Laicāne, IEEI finanšu speciāliste

*Mg. sc. ing.* A. Avotiņš, IEEI projektu vadītājs, pētnieks

**Tulkoja:** *Dr. sc. ing.* A. Žiravecka, profesore

**Vāka foto:** RTU arhivs

**Redaktore:** Irēna Skārda

**Dizains:** Paula Lore

**Vāka dizains:** Paula Lore

**Izdevējs:** RTU Izdevniecība

Kaļķu iela 1, Rīga, LV-1668

Tālrunis: +37167089123

E-pasts: izdevnieciba@rtu.lv

ISBN 978-9934-22-327-3 (print)

ISBN 978-9934-22-328-0 (pdf)

---

---

**RTU Institute of Industrial Electronics  
and Electrical Engineering Yearbook 2017/2018.**

Rīga: RTU Press, 2019. 132 p.

**Report compiled by:**

*Dr. habil. sc. ing.* L. Ribickis, Academician Professor,  
RTU Rector, Director of IIEEE

*Dr. sc. ing.* P. Apse-Apsītis, Associate Professor,  
Head of DIEET, FPPE

*M. oec.* L. Šenfelde-Inana,

Public Relations Manager of IIEEE

*M. oec.* A. Laicāne, Financial Manager of IIEEE

*M. sc. ing.* A. Avotiņš, Project Manager of IIEEE, Researcher

**Translator:** *Dr. sc. ing.* A. Žiravecka, Professor

**Photos:** RTU archive

**Editing:** Irēna Skārda

**Design:** Paula Lore

**Cover Design:** Paula Lore

**Published by** RTU Press

1 Kalku Street, Rīga, LV-1668

Phone: +37167089123

E-mail: izdevnieciba@rtu.lv

ISBN 978-9934-22-327-3 (print)

ISBN 978-9934-22-328-0 (pdf)

---