



**20
19**



**CHEMINĖS
TECHNOLOGIJOS
FAKULTETAS**

**20
19**



Cheminės technologijos fakultetas

Dekanas – dr. Kęstutis Baltakys

Studijų prodekanė – dr. Vaida Kitrytė

Mokslo prodekanė – dr. Vilija Kederienė (iki 2019 m. spalio mėn. – Odeta Brigaitytė)

Administravimo vadovas – dr. Zenonas Valančius

Padalinio struktūra

Aplinkosaugos technologijos katedra – vedėja dr. Violeta Kaunelienė (iki 2019 m. birželio mėn. – dr. L. Kliučininkas)

Fizikinės ir neorganinės chemijos katedra – vedėja dr. Ingrida Ancutienė

Maisto mokslo ir technologijos katedra – vedėja dr. Loreta Bašinskienė

Organinės chemijos katedra – vedėja dr. Eglė Arbačiauskienė (iki 2019 m. sausio mėn. – dr. V. Martynaitis)

Polimerų chemijos ir technologijos katedra – vedėja dr. Joana Bendoraitienė (iki 2019 m. sausio mėn. – habil. dr. J. V. Gražulevičius)

Silikatų technologijos katedra – vedėjas dr. Raimundas Šiaučiūnas (iki 2019 m. sausio mėn. – dr. R. Kaminskas)

Sintetinės chemijos institutas – direktorius habil. dr. Algirdas Šačkus

Bioprocėsų tyrimų centras – vadovas dr. Naglis Malys

Prioritetinės mokslo kryptys, ilgalaikės prioritetinės mokslo bei inovacijų proveržio kryptys

Prioritetinės mokslo kryptys: Naujos medžiagos aukštosioms technologijoms, Technologijos darniam vystymuisi ir energetika.

Ilgalaikės prioritetinės mokslo bei inovacijų proveržio kryptys: Naujos medžiagos pramonei ir medicinai, Maisto technologijos.

Mokslo kryptys

N 003 Chemija, T 004 Aplinkos inžinerija, T 005 Chemijos inžinerija, T 008 Medžiagų inžinerija

Studijų kryptys

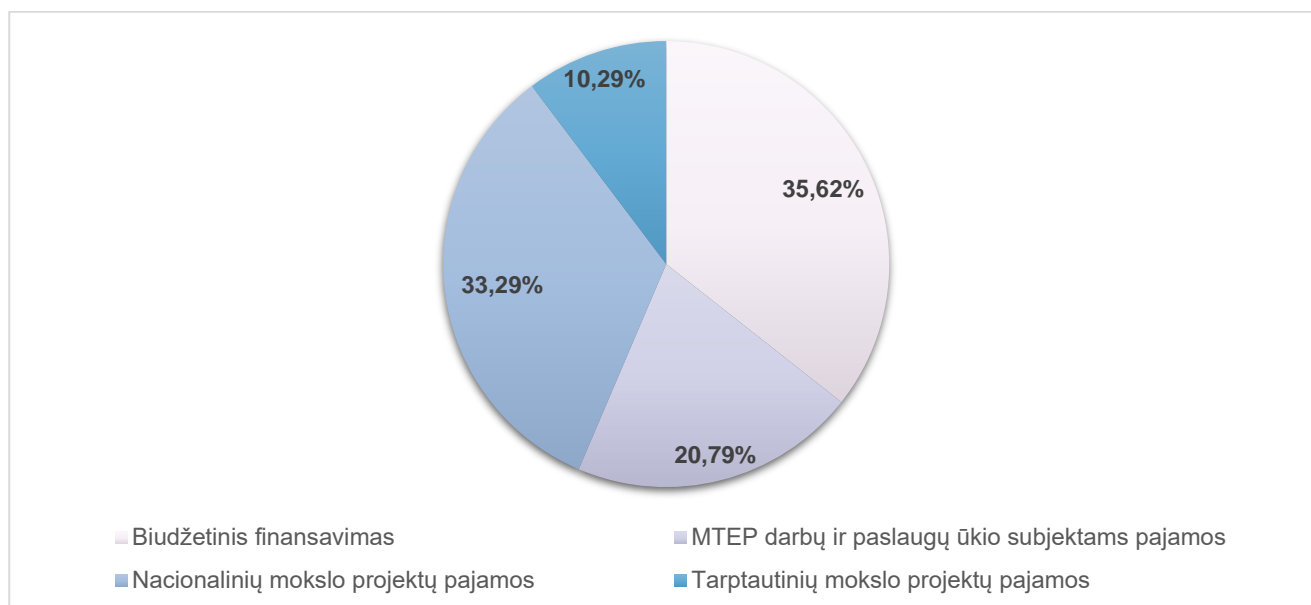
C01 Chemija, E03 Aplinkos inžinerija, E11 Chemijos inžinerija, F05 Biotechnologijos, F06 Maisto technologijos

2019 m. faktai ir skaičiai

Straipsnių užsienio leidyklų mokslo leidiniuose su cituojamumo rodikliu skaičius	103*
Straipsnių mokslo žurnaluose, turinčiuose ne žemesnį nei antrojo kvartilio (Q2) cituojamumo rodiklį, skaičius	82*
Straipsnių atviros prieigos mokslo žurnaluose su cituojamumo rodikliu skaičius	20*
Pateiktų patentinių paraiškų (Europos, JAV, Japonijos) skaičius	3
Tarptautinių mokslo projektų skaičius	27
Nacionalinių mokslo projektų skaičius	31
III pakopos studentų skaičius	57
III pakopos užsienio studentų skaičius	14
Laiku apgynusiųjų daktaro disertacijas skaičius	13
Jungtinių doktorantūros programų su tarptautiniais partneriais skaičius	2

* 2019 m. duomenys atnaujinti 2020-10-26

Mokslinių tyrimų finansavimas



Svarbiausi mokslo pasiekimai

2019 m. paskelbti 107 straipsniai mokslo leidiniuose su cituojamumo rodikliu, iš jų 103 užsienio leidyklų mokslo leidiniuose. Paskelbti 82 straipsniai, priskiriami pirmajam (Q1) ir antrajam (Q2) cituojamumo kvartiliams. Mokslinių tyrimų rezultatai skelbti 362 konferencijų leidiniuose (recenzuojamoje ar nerecenzuojamoje konferencijų pranešimų medžiagoje, konferencijų tezėse). 2019 m. pateiktos 4 patentų paraiškos tarptautiniams patentų biurams (Japonijos, Europos ir JAV). 2019 m. gautas 1 Lietuvos patentas ir 2 užsienio šalių patentai (Kinijos ir Vokietijos patentų biurai).

2019 m. fakultete pradėtas vykdyti KTU koordinuojamas programos „Horizontas 2020“ projektas „Bemetaliai emiteriai naujos kartos šviesos šaltiniams (MEGA)“, 2019–2022, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius, taip pat 6 nauji kitų tarptautinių mokslo programų projektai bei 6 COST veiklos. 2019 m. pradėti vykdyti 7 nacionaliniai ir 6 instituciniai mokslo projektai.

Apdovanojimai:

- Dr. V. Getautis – KTU inovatoriškiausio mokslininko konkurso nugalėtojas.
- Dr. D. Gudeika ir dr. T. Dambrauskas – KTU aktyviausių jaunųjų mokslininkų konkurso nugalėtojai.
- Dr. T. Malinauskas ir dr. G. Kručaitė – Kazickų šeimos fondo premijų konkurso nugalėtojai.
- Dr. R. P. Venskutoniui skirtas 2019 m. Tarptautinės maisto papildų ir funkcionaliojo maisto produktų draugijos (ISNFF) apdovanojimas „Už nuopelnus“.
- Dr. G. Kručaitė LMA jaunųjų mokslininkų darbų konkurse pelnė pagyrimo raštą už darbą „Naujos struktūros elektroaktyvios medžiagos organiniams šviesos diodams“.
- Dr. D. Gudeikai skirta LMA jaunojo mokslininko stipendija.
- T. Matulaitis su disertacija „Organiniams optoelektroniniams prietaisams skirtų bipolinių junginių sintezė ir jų savybių tyrimas“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius, Lietuvos jaunųjų mokslininkų sąjungos organizuotame geriausių disertacijų konkurse tapo laureatu.
- Dr. T. Dambrauskui 2019 m. skirta Lietuvos mokslų akademijos Teodoro Grotuso vardo stipendija.
- Doktorantas E. Kasparavičius apdovanotas už geriausią stendinį pranešimą konferencijoje „Chemistry & Chemical Technology“; 9-osios Jaunųjų mokslininkų konferencijos „Fizinių ir technologijos mokslų tarpdalykiniai tyrimai“ laureatas. Šis darbas buvo pristatytas INFOBALT komisijai ir gauta INFOBALT premija.
- Doktorantas A. Magomedov 9-ojoje Jaunųjų mokslininkų konferencijoje „Fizinių ir technologijos mokslų tarpdalykiniai tyrimai“ apdovanotas už geriausią pranešimą. Šis darbas pristatytas INFOBALT komisijai ir gauta INFOBALT premija.
- LMA aukštųjų mokyklų studentų mokslinių darbų konkurse:
 - magistrantei G. Šarapajevaitei skirtas apdovanojimas už darbą „Sieros lydymo krosnies atliekos konversijos ypatumai hidroterminėmis sąlygomis“, darbo vadovas dr. K. Baltakys.

- magistrantui D. Blaževičiui skirtas pagyrimo raštas už darbą „Naujos struktūros elektroaktyvūs junginiai organiniams šviestukams“, darbo vadovas dr. S. Grigalevičius.

Inovacijų pasiekimai

2019 m. spalio 10 d. gautas Vokietijos patentas išradimui „Hole Transporting Self-Assembled Monolayer for Perovskite Solar Cells“. Dr. V. Getaučio vadovaujama mokslininkų grupė kartu su mokslininkais iš Helmholtz-Berlin instituto (Vokietija) šiuo išradimu pasiekė naują efektyvumo rekordą – jų sukurtas saulės elementas 29,15 proc. krintančios šviesos paverčia elektros energija. Pirmoji licencija gaminti šią KTU laboratorijose susintetintą medžiagą suteikta vienai Japonijos bendrovei, kuri pradėjo derybas dėl licencijos iš karto po išradimo patento paraiškos registravimo. Susidomėjimas šiuo produktu išties didelis. Tai jau antrasis šios mokslo grupės sukurtas patentuotas išradimas, kuris licencijuojamas užsienio kompanijoms.

Mokslo infrastruktūra

- 2019 m. fakultete įsteigtas Bioprocesų tyrimų centras, kuris 2019 m. įsigijo įvairią modernią mokslinę įrangą (pvz.: aukšto slėgio chromatografas UltiMate™ 3000 Quaternary System – organinių junginių skyrimui ir analizei; plokštelių skaitytuvas Infinite 200 PRO M Nano Plus – vykstančių biologinių, cheminių ir fizikinių kitimų nustatymui, naudojamas molekulinės biologijos tyrimuose).
- 2019 m. Maisto mokslo ir technologijos katedra įsigijo virškinimo sistemoje sugeneruotų medžiagų analizei skirtą sistemą Shimadzu Nexera-i LC-2040C 3D Plus (HPLC su diodų matricos detektoriumi) ir masių spektrometrą LCMS-8045. Ši įranga bus naudojama virškinimo *in vitro* metu atsipalaidavusių medžiagų (pvz., vitaminų, cholesterolio) ir susidariusių metabolitų, tokių kaip amino rūgštys, organinės rūgštys, sacharidai, analizei.
- Integruotame mokslo, studijų ir verslo centre „Santaka“ 2019 m. įrengtos trys modernios šiuolaikinius pasaulinius standartus atitinkanti įranga aprūpintos organinės sintezės laboratorijos, kuriose atliekami aukšto tarptautinio lygio moksliniai tyrimai organinių puslaidininkų kūrime bei jų taikyme naujos kartos saulės elementams.

Padalinio atviros prieigos mokslinių tyrimų infrastruktūra ir teikiamos paslaugos – <https://apcis.ktu.edu/CTF/lt>.

Bendradarbiavimas

Pasirašytos bendradarbiavimo sutartys (2019 m.):

AB „Akmenės cementas“, VŠĮ „Energetikų mokymo centras“, UAB „Eternit Baltic“, Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija.

Pasirašytos paramos sutartys (2019 m.):

UAB „Fazer Lietuva“, AB „Kauno Grūdai“, AB „Lifosa“.

Bendradarbiavimas su verslo įmonėmis:

AB „Achema“, AB „Akmenės cementas“, AB „Lifosa“, AB „ORLEN Lietuva“, AB „Palemono keramika“, AB „Panevėžio stiklas“, AB „Pieno žvaigždės Pasvalio sūrinė“, AB „Roquette Amilina“, AB „Silikatas“, AB „Vilniaus Pergalė“, AB „Fasa“, AB „Volfas Engelman“, MB „Driu Beauty“, MB „Labsamera“, Lietuvos maisto eksportuotojų asociacija (LitMEA), UAB „3D Creative“, UAB „Aconitum“, UAB „Acorus Calamus“, UAB „Agropro“, UAB „Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras“, UAB „Antrocelas“, UAB „Arionex LT“, UAB „Ardeola“, UAB „Arvi ir Ko“, UAB „Atgairā“, UAB „Baltic Nano Technologies“, UAB „Biomapas“, UAB „Borela“, UAB „BS Chemical“, UAB „Contract Pharma Solutions“, UAB „Cosmoway“, UAB „Endobiotech“, UAB „Eneka“, UAB „Energijos sistemų servisas“, UAB „Enerstena“, UAB „Intergela“, UAB „Kauno stiklas“, UAB „Kėdainių konservų fabrikas“, UAB „Koncernas Vikonda“, UAB „Kurana“, UAB „Linoteks“, UAB „LS Consult“, UAB „Mantinga“, UAB „Maxima LT“, UAB „Marijampolės pieno konservai“, UAB „Novitera“, UAB „Oda LT“, UAB „Oqema“, UAB „Paroc“, UAB „ProBioSanus“, UAB „Santonika“, UAB „Traidenis“, UAB „Loco Packaging“, UAB „Agrofertis“, UAB „Fazer Lietuva“, UAB „KB Components“, UAB „KG Group LT“, UAB „Mars Lietuva“, UAB „Mondelez Lietuva Production“, UAB „Naujasis Nevėžis“, UAB „Teva Baltics“, UAB „Tikslioji sintezė“, UAB „Tordena“, UAB „Vičiūnai“, UAB „Pažangiosios technologijos“ (*Volatile Innovation*), VŠĮ „Kauno regiono atliekų tvarkymo centras“.

Bendradarbiavimas su tarptautinėmis verslo įmonėmis:

- BASF SE, Vokietija;
- Vipergen ApS, Danija;
- Brenntag AG, Vokietija;
- Estrotech Ltd, Suomija;
- Hollister Inc, JAV / Lietuva;

- Intelligentsia Consultants Sàrl, Liuksemburgas;
- Klasteris BalticNet PlasmaTec, Vokietija;
- Novalad AG, Vokietija;
- Oxford PV™, Jungtinė Karalystė;
- Simulators for Teaching Ltd, Jungtinė Karalystė;
- Suelzle-Klein GmbH, Vokietija;
- Sustainable Innovation Ltd., Švedija;
- TrinamiX GmbH, Vokietija.

Bendradarbiavimas su mokslo ir studijų institucijomis:

- Bairoito universitetas, Vokietija;
- Baltarusijos valstybinis technologijos universitetas, Baltarusija;
- Baltarusijos valstybinis universitetas, Baltarusija;
- Bari Aldo Moro universitetas, Italija;
- Belgrado universitetas, Serbija;
- Ben Guriono universitetas Negeve, Izraelis;
- Bordo universitetas, Prancūzija;
- Centria taikomųjų mokslų universitetas, Suomija;
- Ciuricho taikomųjų mokslų universitetas, Šveicarija;
- Čenstakavos (*Czestochowa*) technologijos universitetas, Lenkija;
- Drezdeno technikos universitetas, Vokietija;
- Duramo (*Durham*) universitetas, Jungtinė Karalystė;
- Europos darnių vandens technologijos ekselencijos centras WETSUS, Nyderlandai;
- Fraunhoferio institutas IME, Vokietija;
- Gamtos išteklių ir taikomųjų gamtos mokslų universitetas (BOKU), Austrija;
- Glazgo universitetas, Jungtinė Karalystė;
- Guangdžou (*Guangzhou*) universitetas, Kinija;
- Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Radiofarmacinių vėžio mokslinių tyrimų institutas, Vokietija;
- Huaqiao universitetas, Kinija;
- Italijos technologijos institutas, Italija;
- Yuan Ze universitetas, Taivanas;
- Izmiro technologijos institutas, Turkija;
- Johannes Gutenberg universitetas Mainz (*Mainz*), Vokietija;
- Kaizerslauterno technikos universitetas, Vokietija;
- Katovicų (*Katowice*) Silezijos universitetas, Lenkija;
- Kijevo nacionalinis Taraso Ševčenkos universitetas, Ukraina;
- Kijevo nacionalinis technologijos ir dizaino universitetas, Ukraina;
- Kiūšiū (*Kyushu*) universitetas, Japonija;
- Kopenhagos universitetas, Danija;
- Košicės technikos universitetas, Slovakija;
- Krajovos (*Craiova*) universitetas, Rumunija;
- Latvijos organinės sintezės institutas, Latvija;
- Latvijos universitetas, Latvija;
- Lehigh universitetas, JAV;
- Liuvono katalikiškas universitetas, Belgija;
- Lodzės technologijos universitetas, Lenkija;
- Lozanos federalinis politechnikos institutas (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne), Šveicarija;
- Lvovo nacionalinis Ivano Franko universitetas, Ukraina;
- Maisto saugos, gyvūnų sveikatos ir aplinkosaugos institutas (BIOR), Latvija;
- Malajos universitetas, Malaizija;
- Milano universitetas, Italija;
- Miuncheno technikos universitetas, Vokietija;
- Nacionalinis Lvovo politechnikos universitetas, Ukraina;
- Nacionalinis Suomijos sveikatos ir gerovės institutas, Suomija;
- Nacionalinis Taivano normalusis universitetas (*National Taiwan Normal University*), Taivanas;

- Nacionalinis Taivano universitetas, Taivanas;
- Nacionalinis Tsing Hua universitetas, Taivanas;
- Oksfordo universitetas, Jungtinė Karalystė;
- Orhuso (*Aarhus*) universitetas, Danija;
- Palackio universitetas (Cheminės biologijos ir genetikos padalinys, Hana regiono tyrimų centras), Čekija;
- Poznanės Adomo Mickevičiaus universitetas, Lenkija;
- Rygos technikos universitetas, Latvija;
- Silezijos (*Silesian*) technologijos universitetas, Lenkija;
- Skolkovo technologijos mokslų institutas, Rusija;
- Slovakijos technologijos universitetas, Slovakija;
- Stratklaido (*Strathclyde*) universitetas, Jungtinė Karalystė;
- Šv. Endriu universitetas, Jungtinė Karalystė;
- Šveicarijos federalinis technologijos institutas Ciuriche (ETH Zurich), Šveicarija;
- Tamperės universitetas, Suomija;
- Tartu universitetas, Estija;
- Tulūzos universitetas, Prancūzija;
- Tungai (*Tungai*) universitetas, Taivanas;
- Tūro (*Tours*) universitetas, Prancūzija;
- Valstybinis mokslinių tyrimų institutas Fizinių ir technologijos mokslų centras, Lietuva;
- Vazos taikomųjų mokslų universitetas, Suomija;
- VIA universiteto kolegija, Danija;
- Vienos universitetas, Austrija;
- Vilniaus universiteto Lazerinių tyrimų centras, Lietuva;
- Viseu politechnikos institutas, Portugalija;
- Kornelio universiteto Weilio Kornelio medicinos mokykla, JAV.

Vizituojantys užsienio tyrėjai, vykdę mokslinius tyrimus ar skaitę paskaitas:

- dr. Aivars Vembris, Latvijos universitetas, Latvija;
- dr. Anna Pidluzhna, Lvovo politechnikos nacionalinis universitetas, Ukraina;
- dr. Azhar Bin Ariffin, Malajos universitetas, Malaizija;
- dokt. Aliaksei Vaitusionak, Baltarusijos valstybinis universitetas, Baltarusija;
- dokt. Anne Loron, Bordo universitetas, Prancūzija;
- dr. David Katoshevski, Ben Gurion universitetas Negeve, Izraelis;
- dr. Dmitriy Shiman, Baltarusijos valstybinis universitetas, Baltarusija;
- dr. Eleni Kastanaki, Kretos technikos universitetas, Graikija;
- dr. Elmars Zarins, Rygos technikos universitetas, Latvija;
- dr. Ilaria Benucci, Tuscia universitetas, Italija;
- dr. Ing. Harald Hilbig, Miuncheno technikos universitetas, Vokietija;
- dr. Inna Pitak, Nacionalinis technikos universitetas „Charkovo politechnikos institutas“, Ukraina;
- dr. Iryna Yaremchuk, Lvovo politechnikos nacionalinis universitetas, Ukraina;
- dr. Jakaterina Baranovskaja, Baltarusijos valstybinis technologijos universitetas, Baltarusija;
- dr. Juan Valderrama, Antonio Narino universitetas, Kolumbija;
- dr. M. T. Palou, Slovakijos technologijos universitetas, Slovakija;
- dr. Mukhaylo Potopnyk, Lenkijos mokslų akademija, Lenkija;
- dokt. Maksim Hulnik, Baltarusijos valstybinis universitetas, Baltarusija;
- dokt. Manojkumar Dhanthala Thiyagarajan, Vellore technologijos institutas, Indija;
- dr. Oleg Kravets, Ternopilio Ivan Puluj nacionalinis technikos universitetas, Ukraina;
- dr. Sergei Kostjuk, Baltarusijos valstybinis universitetas, Baltarusija;
- dr. Sysay Palamy, Laoso sveikatos mokslų universitetas, Laosas;
- dokt. Thomas Cadden, Stratklaido universitetas, Jungtinė Karalystė;
- dr. Viktor Voroshchuk, Ternopilio Ivan Puluj nacionalinis technikos universitetas, Ukraina;
- dokt. Zeinab Kadi, Tūro universitetas, Prancūzija.

Institucijos, kurių mokslininkai buvo atvykę doktorantūros studijų tikslais (disertacijų gynimo tarybos nariai):

- Artua universitetas, Prancūzija;
- Bairoito universitetas, Vokietija;

- Estijos gyvybės mokslų universitetas, Estija;
- Hamburgo technologijos universitetas, Vokietija;
- Kolorado universitetas, JAV;
- Kopenhagos universitetas, Danija;
- Kordobos universitetas, Ispanija;
- Krajovos universitetas, Rumunija;
- Latvijos organinės sintezės institutas, Latvija;
- Latvijos universitetas, Latvija;
- Orleano universitetas, Prancūzija;
- Slovakijos technologijos universitetas, Slovakija;
- Šv. Endriu universitetas, Jungtinė Karalystė;
- Thrace Demokritus universitetas, Graikija.

Užsienio mokslininkas doktoranto mokslinis vadovas – dr. Wolfgang Holzer, Vienos universitetas, Austrija.

Padalinio rengti mokslo renginiai

Paraišką konferencijai „The built, natural, and social environments: impacts on exposures, health and well-being“ parengė ir laimėjo Cheminės technologijos fakulteto Aplinkosaugos technologijos katedros mokslininkai kartu su Statybos ir architektūros fakulteto mokslininkais. Tarptautinę konferenciją „ISES ISIAQ 2019“, vykusią 2019 m. rugpjūčio 18–22 d., organizavo Tarptautinė ekspozicijos mokslo draugija (International Society of Exposure Science, ISES, JAV) ir Tarptautinė patalpų oro ir klimato asociacija (International Society for Indoor Air and Climate, ISIAQ, JAV).

Mokslinių tyrimų tematikos

1. Aplinkosaugos technologijos

Mokslo kryptys

T 004 Aplinkos inžinerija.

Tyrėjai

Tyrėjai: dr. D. Martuzevičius, dr. D. Čiužas, dr. G. Denafas, dr. D. Jankūnaitė, dr. V. Kaunelienė, dr. L. Kliučininkas, dr. E. Krugly, dr. T. Prasauskas, dr. V. Račys, dr. I. Radžiūnienė, dr. I. Stasiulaitienė, dr. M. Tichonovas, dr. V. Abromaitis, dr. M. Tatarjants.

Podoktorantūros stažuotojai: dr. V. Abromaitis, dr. R. Paulauskas.

Doktorantai: A. Bučinskas, D. Buivydienė, L. Dabašinskaitė, M. Meištutovič-Akhtarjeva, T. Mumladze, Z. Sarwar, O. Pitak, P. Ravikumar, A. Sholokhova.

Moksliniai tyrimai

Pažangiosios aplinkosaugos technologijos, vadovas dr. D. Martuzevičius.

Tyrimų kryptys: užteršto oro, vandens, dirvožemio valymas ir išteklių atgavimas nano, bio ir kitais pažangiais technologiniais metodais. Atliekų perdirbimas ir vertingų medžiagų atgavimas naudojant aplinkai draugiškus procesus. Skaitmeninis ir eksperimentinis teršalų skaidymo/koncentravimo procesų modeliavimas. Procesų eko-efektyvumo vertinimas, analizė, projektavimas ir valdymas.

Mokslininkų ir tyrėjų atliekami tyrimai apima tris pagrindines aplinkosaugos sritis:

- oro kokybės gerinimo technologijos,
- vandens ir nuotekų valymo technologijos,
- atliekų ir išteklių technologijos bei tvarkymas.

Tyrėjai įgyvendina oro teršalų formavimo tyrimus technologiniuose procesuose (pramonės, energetikos), teršalų sulaikymo technologijos tyrimus ir kūrimą, teršalų pernašą aplinkos ore ir skverbimąsi į pastatus, patalpų oro kokybės tyrimus, oro valymo technologijas. Svarbi tyrimų dalis susijusi su nanotechnologijų taikymu oro kokybės gerinimui. Oro filtravimui skirtos nanopluoštinės medžiagos formuojamos elektrinio verpimo ir terminio elektrinio verpimo

metodais. Pirmuoju atveju inovatyvių struktūrų medžiagos yra formuojamos derinant skirtingus polimerus ir tirpiklius, antruoju – pluoštai formuojami betirpikliu būdu. Tyrimų metu analizuojama suformuotų pluoštų struktūra, polimerų koncentracijos, tirpiklių sistemos sudėtys, polimero lydymosi temperatūros bei elektrinio verpimo parametrų įtaka pluošto formavimuisi. Tiriamos nanokatalizatoriaus formavimo galimybės elektrinio verpimo būdu, siekiant naudoti jį kompleksinei oro valymo technologijai.

Vandens ir nuotekų technologijų srityje kuriamos didelio efektyvumo technologijos, paremtos plazminių išlydžių generuojamų radikalų panaudojimu nuotekų dumblo nukenksminimui ir denitrifikacijos procesų intensyvinimui. Vystomos biosorbcijos metodais grįstos technologijos probleminių medžiagų iš vandens šalinimui. Ši tematika susijusi su darniosios raidos aplinkosauginiais aspektais. Antropogeninio dumblo ir jo produktų taršos mažinimas lėtina eutrofikacijos procesus, dumbblas gali būti papildomu biodujų energijos šaltiniu.

Atliekų ir išteklių atgavimo technologijų srityje kuriami įvairių pavojingų atliekų (mediciniinių, automobiliinių, gyvsidabrio turinčių) susidarymo prognostiniai modeliai, kuriuose derinami įvairūs statistinės analizės metodai (daugialypės linijinės regresijos, atraminio vektoriaus, laiko eilučių ir dirbtinių neuronų tinklo). Analizuojamos išteklių atgavimo iš sąvartynų techninės ir ekonominės galimybės, formuojamas sprendimų priėmimo mechanizmas, tiriama sąvartynų smulkiosios frakcijos sudėtis, įskaitant sunkiuosius metalus ir mikroplastikus. Atliekami eksperimentiniai tyrimai vertingų medžiagų atgavimo iš daugiasluoksnių kompozitų atliekų technologijų kūrimui.

Vykdyti projektai

Tarptautiniai:

- COST veikla CA17136 „Patalpų oro taršos tinklas“, 2018–2022, dr. D. Martuzevičius.
- COST veikla CA15115 „Išteklių išgavimas iš europinės antroposferos“, 2016–2020, dr. G. Denafas.
- COST veikla ES1407 „Europinis tinklas inovatyvaus retųjų žemės metalų ir kitų kritinių metalų atgavimo iš elektros ir elektronikos atliekų strategijoms“, 2015–2019, dr. G. Denafas.
- DAAD Baltijos šalių ir Vokietijos aukštųjų mokyklų biuro programos projektas „Saulės celių atliekų apdorojimas atgaunant vertingas medžiagas“, 2019, dr. G. Denafas.
- Švedijos instituto programos projektas 02474/2019 „Baltijos jūros regiono klimato kaitos darbotvarkė (BSRCCC)“, 2019–2020, dr. L. Kliučininkas.

Nacionaliniai:

- LMT mokslininkų grupių projektas „Pažangiaja oksidacija paremtos kompleksinės oro valymo technologijos sukūrimas ir testavimas realiomis sąlygomis (OxiPurTec)“, 2017–2019, dr. E. Krugly.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 01.2.2-LMT-K-718 veiklos „Aukšto lygio tyrėjų grupių vykdomi moksliniai tyrimai“ projektas „Inovatyvus pažangios terapijos konstruktas sąnarinės kremzlės regeneracijai (ICAR)“, 2017–2021, dr. D. Martuzevičius.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 09.3.3-LMT-K-712 veiklos „Stažuočių po doktorantūros studijų skatinimas“ projektas „Plazmos įtakos skirtingų kuro mišinių degimo proceso efektyvumui ir stabilumui tyrimas“, 2017–2019, dr. D. Martuzevičius.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės J05-LVPA-K „Intelektas. Bendri mokslo-verslo projektai“ projektas „UAB „Tavira“ investicijos į MTEP ir infrastruktūrą“, 2017–2020, dr. D. Jankūnaitė.
- LMT mokslininkų grupių projektas „Sutinkintos celiuliozės biokompozitai (Cellink)“, 2019–2021, dr. D. Martuzevičius.
- MITA technologinės plėtros projektas „3D nano/mikro pluošto spausdinimo technologijos vystymas ir prototipavimas (Spin3Dp)“, 2019–2020, dr. D. Čiužas.
- MITA technologinės plėtros projektas „Sinergetinės pažangiosios oksidacijos technologijos (SPOT), skirtos valyti užterštą pramoninį ir geriamąjį vandenį, hibridinio prototipo sukūrimas ir testavimas“, 2019–2020, dr. V. Abromaitis.

Instituciniai:

- KTU verslo paramos fondo projektas „Biotechnologinių ir fiziko-cheminių procesų kompleksas sunkiai bioskaidžių farmacinių medžiagų skaidymui vandenyje (PharmaDeco)“, 2018–2019, dr. V. Abromaitis.

Užsakovieji:

- Philip Morris Products S.A., MTEP darbas SV9-1315 „Tabako kaitinimo sistemos (THS) naudojimo poveikis patalpų oro kokybei“, 2017–2019, dr. V. Kaunelienė.
- University of Maribor, MTEP darbas SV9-2455 „Poliesterinių filtravimo medžiagų efektyvumo tyrimai“ 2019, dr. D. Čiužas.
- UAB „Kėdainių vandenys“, MTEP darbas SV9-1649 „Kėdainių nuotekų valyklos technologijos optimizavimas“, 2018–2019, dr. V. Račys.

- VŠĮ Kauno regiono atliekų tvarkymo centras, MTEP paslauga SV9-2134 „Regioninių Zabieliškio ir Lapių sąvartynų filtrato valymo technologinių galimybių vertinimas“, 2019, dr. V. Račys
- UAB „Tavira“, MTEP paslauga SV9-1483 „Cheminių medžiagų vandens gerinimui efektyvumo tyrimai“, 2017–2019, dr. D. Jankūnaitė.
- UAB „Sicor Biotech“, MTEP paslauga SV9-1922 „Įmonėje susidarančio užteršto vandens antrinio panaudojimo galimybių studija“, 2018–2019, dr. V. Abromaitis.
- UAB „Ekokonsultacijos“, MTEP darbas SV9-2017 „Mokslinis medienos kompozitų (plokščių) gamybos ir naudojimo atliekų panaudojimo įvairaus pajėgumo kurą deginančiuose įrenginiuose, įskaitant naudojamus namų ūkiuose būstams šildyti, galimybių įvertinimas, siekiant nustatyti kietojo kuro kokybės rodiklius“, 2018–2019, dr. V. Kaunelienė.
- UAB IKEA Industry, MTEP paslauga SV9-2608-1 „ABS juosta dengtų detalių deginimo tyrimai“, 2019, dr. V. Kaunelienė.
- UAB „Erdvė“, MTEP paslauga SV9-2227 „Anglies dioksido konversijos į pridėtinės vertės produktus ar medžiagas techninė galimybių studija“, 2019, dr. I. Stasiulaitienė.

Apgintos disertacijos

- R. Sidaravičiūtė, „Naujos paviršiaus morfologijos fotokatalizatoriai skirti organinių teršalų skaidymui“, 2019-08-29, vadovas dr. D. Martuzevičius.
- A. Karpušenkaitė, „Pavojingų ir kitų specifinių atliekų susidarymo prognozavimo metodai: Lietuvos atvejis“, 2019-08-30, vadovas G. Denafas.
- M. Tatarints, „Spausdintinių plokščių atliekų apdorojimas tirpikliais ir tolesnis perdirbimas į aukštos pridėtinės vertės produktus“, 2019-08-30, vadovas G. Denafas.

Rengiamos disertacijos

- A. Bučinskas, „Išteklių atgavimas iš sąvartynų: galimybių tyrimai ir sprendimų priėmimo mechanizmas“, vadovas dr. G. Denafas.
- D. Buivydienė, „Pluoštinių medžiagų formavimas terminio lydymosi elektroverpimo metodu ir jų taikymas oro filtravimui“, vadovas dr. L. Kliučininkas.
- L. Dabašinskaitė, „Bioaktyvių medžiagų įkapsuliavimas ir atsipalaidavimo kinetika dvisluoksnėse polimerinėse gijose“, vadovas dr. E. Krugly.
- M. Meišutovič-Akhtarjeva, „Naujų nikotino turinčių produktų naudojimo įtaka oro kokybei“, vadovas dr. D. Martuzevičius.
- T. Mumladze, „Aliuminio atgavimas iš kombinuotos pakuotės atliekų“, vadovas dr. G. Denafas.
- Z. Sarwar, „Neaustinės polimerinės/elastomerinės struktūros atskyrimo procesui“, vadovas dr. D. Martuzevičius.
- O. Pitak, „Pažangiosios oksidacijos ir jonizacijos procesų integravimas oro valymui“, vadovas dr. D. Martuzevičius.
- P. Ravikumar, „*Dalėlių ant ląstelių* koncepcijos kūrimas ir inžineriniai aspektai aplinkos aerozolio citotoksiškumo tyrimams“, vadovas dr. D. Martuzevičius.
- A. Sholokhova, „Metalų ir mikroplastikų kiekio kitimas mechaniškai apdorotų ir sąvartynuose pašalintų kietų komunalinių atliekų smulkią frakcijoje“, vadovas dr. G. Denafas.

Tyrėjai, kėlę mokslinę kvalifikaciją užsienio institucijose

- Dr. V. Kaunelienė, Lisabonos naujasis universitetas, Portugalija, 2019 m. balandžio 8–12 d. Patalpų oro kokybės tyrimai.
- Dr. D. Martuzevičius, dr. E. Krugly, Linčopingo universitetas, Švedija, 2019 m. gruodžio 11 d. Bioaktyvių medžiagų inkapsuliacijos tyrimai.
- Dr. D. Martuzevičius, dr. E. Krugly, Kopenhagos universitetas, Danija, 2019 m. gruodžio 12–13 d. Oro kokybės sensorių tyrimai.
- Dr. D. Martuzevičius, San Jose valstybinis universitetas, Stanfordo universitetas, JAV 2019 m. lapkričio 27 d. – gruodžio 3 d. Biomatričių gamybos tyrimai.

Reikšmingiausios publikacijos

- [S1; GB] Sarwar, Zahid; Yousef, Samy; Tatarants, Maksym; Krugly, Edvinas; Čiužas, Darius; Danilovas, Paulius Pavelas; Baltusnikas, Arunas; Martuzevicius, Dainius. Fibrous PEBA-graphene nanocomposite filaments and membranes fabricated by extrusion and additive manufacturing // *European Polymer Journal*. Oxford: Elsevier. ISSN 0014-3057. eISSN 1873-1945. 2019, vol. 121, art. no. 109317, p. 1-12. DOI: 10.1016/j.eurpolymj.2019.109317. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 3,621; AIF: 3,469; IF/AIF: 1,043; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 008, T 004] [Indėlis: 0,625]
- [S1; GB] Yousef, Samy; Tatarants, Maksym; Tichonovas, Martynas; Makarevičius, Vidas. Sustainable technology for mass production of Ag nanoparticles and Al microparticles from damaged solar cell wafers // *Waste management*. Oxford: Elsevier. ISSN 0956-053X. 2019, vol. 98, p. 126-134. DOI: 10.1016/j.wasman.2019.08.019. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 5,431; AIF: 4,891; IF/AIF: 1,110; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 009, T 006] [Indėlis: 0,500]
- [S1; NL] Yousef, Samy; Hamdy, Mohamed; Tatarants, Maksym; Tuckute, Simona; El-Abden, Samy Zein; Kliucininkas, Linas; Baltusnikas, Arunas. Sustainable industrial technology for recovery of cellulose from banknote production waste and reprocessing into cellulose nanocrystals // *Resources, conservation and recycling*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0921-3449. eISSN 1879-0658. 2019, vol. 149, p. 510-520. DOI: 10.1016/j.resconrec.2019.06.026. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 7,044; AIF: 4,891; IF/AIF: 1,440; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 006, T 004, T 009] [Indėlis: 0,284]
- [S1; GB] Yousef, Samy; Eimontas, Justas; Striūgas, Nerijus; Tatarants, Maksym; Abdelnaby, Mohammed Ali; Tuckute, Simona; Kliucininkas, Linas. A sustainable bioenergy conversion strategy for textile waste with selfcatalysts using mini-pyrolysis plant // *Energy conversion and management*. Oxford: Elsevier. ISSN 0196-8904. eISSN 1879-2227. 2019, vol. 196, p. 688-704. DOI: 10.1016/j.enconman.2019.06.050. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 7,181; AIF: 4,033; IF/AIF: 1,780; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 006, T 009, T 004] [Indėlis: 0,284]
- [S1; GB] Stasiulaitiene, Inga; Krugly, Edvinas; Prasauskas, Tadas; Ciuzas, Darius; Kliucininkas, Linas; Kauneliene, Violeta; Martuzevicius, Dainius. Infiltration of outdoor combustion-generated pollutants to indoors due to various ventilation regimes: a case of a single-family energy efficient building // *Building and environment*. Oxford: Elsevier. ISSN 0360-1323. eISSN 1873-684X. 2019, vol. 157, p. 235-241. DOI: 10.1016/j.buildenv.2019.04.053. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 4,820; AIF: 3,854; IF/AIF: 1,250; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 004] [Indėlis: 1,000]
- [S1; US] Du, Liuliu; Leivo, Virpi; Prasauskas, Tadas; Täubel, Martin; Martuzevicius, Dainius; Haverinen Shaughnessy, Ulla. Effects of energy retrofits on indoor air quality in multifamily buildings // *Indoor air*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons. ISSN 0905-6947. eISSN 1600-0668. 2019, vol. 29, iss. 4, p. 686-697. DOI: 10.1111/ina.12555. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 4,710; AIF: 3,876; IF/AIF: 1,215; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 004] [Indėlis: 0,332]
- [S1; NL] Yousef, Samy; Tatarants, Maksym; Tichonovas, Martynas; Sarwar, Zahid; Jonuškienė, Ilona; Kliucininkas, Linas. A new strategy for using textile waste as a sustainable source of recovered cotton // *Resources, conservation and recycling*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0921-3449. eISSN 1879-0658. 2019, vol. 145, p. 359-369. DOI: 10.1016/j.resconrec.2019.02.031. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 7,044; AIF: 4,891; IF/AIF: 1,440; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005, T 009] [Indėlis: 0,664]
- [S1; GB] Meišutovič-Akhtarjeva, Marija; Prasauskas, Tadas; Čiužas, Darius; Krugly, Edvinas; Keraitytė, Karolina; Martuzevičius, Dainius; Kaunelienė, Violeta. Impacts of exhaled aerosol from the usage of the tobacco heating system to indoor air quality: a chamber study // *Chemosphere*. Oxford: Elsevier. ISSN 0045-6535. eISSN 1879-1298. 2019, vol. 223, p. 474-482. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2019.02.095. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 5,108; AIF: 3,980; IF/AIF: 1,283; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 004] [Indėlis: 1,000]
- [S1; CH] Grauzdytė, Dovilė; Raudoniūtė, Jovilė; Kulvinskienė, Ieva; Bagdonas, Edvardas; Stasiulaitienė, Inga; Martuzevičius, Dainius; Bironaitė, Daiva; Aldonytė, Rūta; Venskutonis, Petras Rimantas. Cytoprotective effects of mangiferin and Z-ligustilide in PAH-exposed human airway epithelium in vitro // *Nutrients*. Basel: MDPI AG. eISSN 2072-6643. 2019, vol. 11, iss. 2, art. no. 218, p. 1-15. DOI: 10.3390/nu11020218. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; DOAJ] [IF: 4,171; AIF: 3,711; IF/AIF: 1,123; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,222]
- [S1; NL] Yousef, Samy; Tatarants, Maksym; Denafas, Julius; Makarevicius, Vidas; Lukošiuūtė, Stasė-Irena; Kruopienė, Jolita. Sustainable industrial technology for recovery of Al nanocrystals, Si micro-particles and Ag from solar cell wafer production waste // *Solar energy materials and solar cells*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0927-0248. eISSN 1879-3398. 2019, vol. 191, p. 493-501. DOI: 10.1016/j.solmat.2018.12.008. [Science Citation

Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 6,019; AIF: 5,004; IF/AIF: 1,202; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 008, T 009] [Indėlis: 0,166]

Plenariniai / reikšmingiausi pranešimai tarptautinėse mokslinėse konferencijose

- ISESISIAQ 2019 joint meeting of the International Society of Exposure Science and the International Society of Indoor Air Quality and Climate, Kaunas, Lietuva, 2019 m. rugpjūčio 18–22 d., D. Martuzevičius konferencijos ko-pirmininkaujantis – atidarymo kalba.
- ISESISIAQ 2019 joint meeting of the International Society of Exposure Science and the International Society of Indoor Air Quality and Climate, Kaunas, Lietuva, 2019 m. rugpjūčio 18–22 d., L. Kliučininkas. Cause, effect and challenge for climate change mitigation and adaptation – plenarinis pranešimas.
- CEI2019: Current environmental issues, Lenkija, 2019 m. rugsėjo 24–26 d., A. Šleiniūtė, T. Mumladze, G. Denafas. Chemical aspects of recovered aluminum from food and blister packaging waste – standinis pranešimas.
- CEST 2019: 16th international conference on environmental science and technology: empowering science to deliver change, Graikija, 2019 m. rugsėjo 4–7 d., T. Mumladze, A. Šleiniūtė, G. Denafas. The possibility of recycling of multilayer packaging waste: reducing environmental impacts – standinis pranešimas.
- ISESISIAQ 2019 joint meeting of the International Society of Exposure Science and the International Society of Indoor Air Quality and Climate, Kaunas, Lietuva, 2019 m. rugpjūčio 18–22 d.:
 - Krugly, E.; Martuzevičius, D.; Aldonytė, R. Cell-on-particles nanofiber based human bronchial epithelial model for testing cytotoxicity of aerosol particles – standinis pranešimas;
 - Stasiulaitienė, I.; Čiužas, D.; Tichonovas, M.; Krugly, E.; Martuzevičius, D. Eco-efficiency of air cleaning technologies – standinis pranešimas;
 - Meisutovic-Akhtarjeva, M.; Čiužas, D.; Tichonovas, M.; Misevičius, S.; Martuzevičius, D.; Kaunelienė, V. Effects of particle volatility to particle size distribution of exhaled aerosol when using new nicotine containing devices – standinis pranešimas;
 - Haverinen-Shaughnessy, U.; Leivo, V.; Martuzevičius, D. Energy retrofits, housing satisfaction and health, a 3-year follow-up – standinis pranešimas;
 - Kaunelienė, V.; Buinevičius, K.; Jančiauskas, A.; Arūnienė, K.; Martuzevičius, D. Engineered wood residues as a boiler fuel: potential impacts on air quality – standinis pranešimas;
 - Dobravalskis, M.; Didžiariekytė, U.; Leonavičiūtė, G.; Gražulevičiūtė-Vilenišké, I.; Prasauskas, T.; Martuzevičius, D.; Šeduikytė, L. Indoor air quality and thermal comfort in elderly care center in Lithuania – standinis pranešimas;
 - Buivydienė, D.; Krugly, E.; Todea, A.; Asbach, C.; Kliučininkas, L.; Martuzevičius, D. Novel air filtration materials via combined melt-solution electrospinning – standinis pranešimas.

Atstovavimas universitetui mokslo ir inovacijų politiką kuriančiose bei įgyvendinančiose tarptautinėse ir šalies institucijose

- Dr. G. Denafas – MITA ekspertų tarybos narys. LMT ekspertas.
- Dr. D. Martuzevičius – EU-LCI ekspertų grupės narys (EK generalinis direktoratas: Vidaus rinka, pramonė, verslumas ir MVĮ). Lietuvos standartizacijos departamento TK 83 „Cheminių ir biologinių veiksnių darbo vietoje vertinimas“ narys.
- Dr. L. Kliučininkas – Europos doktorantūros mokyklos Darnus mokslas ir tyrimai / European School of Sustainability Science and Research (ESSSR) koordinacinio komiteto narys. Programos „Europos horizontas“ komiteto „Klimatui neutralūs ir išmanūs miestai“ nacionalinis atstovas.
- Dr. V. Račys – MITA ekspertas.

Kiti individualūs tyrėjų pasiekimai

- Aplinkosaugos technologijos katedros mokslininkai kartu su Statybos ir architektūros fakulteto mokslininkais parengė paraišką konferencijai „The built, natural, and social environments: impacts on exposures, health and well-being“ ir laimėjo. ISES ISIAQ 2019 joint meeting of the International Society of Exposure Science and the International Society of Indoor Air Quality and Climate, Kaunas, Lietuva, 2019 m. rugpjūčio 18-22 d., dr. D. Martuzevičius – konferencijos ko-pirmininkaujantis.

Mokslinės veiklos rezultatų sklaida visuomenei

- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai „Sergančio namo sindromas“. LRT Plus televizijos laida „Veranda“. 2019-10-13.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai apie Alytaus padangų gaisro ir panašius pavojus. Žinių radijas. 2019-10-18.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai apie dioksinų susidarymą degant padangoms. Lietuvos radijas. 2019-10-28.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai apie Alytaus padangų gaisro pasekmes. LRT televizijos laida „Savaitė“. 2019-11-10.
- Dr. G. Denafas. Komentarai apie Lapių sąvartyno uždarymą. LRT PLIUS laida 7 Kauno dienos. 2019-12-08.
- Dr. I. Radžiūnienė. Publikacija „Biokuro deginimas: kiek jis teršia orą, kuriuo kvėpuojame“ portalui grynas.lt, 2019-02-01.
- Dr. L. Kliučininkas. Komentarai „Šok iš džinsų: atsisakę patogaus drabužio, susidraugausime su gamta?“, 2019-03-14, lrt.lt ir dar 3 portalai.
- Dr. D. Martuzevičius. Komentarai „Atsiveria beribės 3D spausdinimo galimybės“. Mokslietuva.lt. 2019-04-01.
- Dr. T. Prasauskas. Komentarai „Lietuvos mokslininkų išradimai Hannover Messe parodoje“. Portalas lrytas.lt. 2019-04-03.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai „Esame nuodijami kasdien to nežinodami: iš pažiūros nekaltos statybinės medžiagos, sukeliančios itin rimtas ligas“. Portalas delfi.lt ir dar 9 portalai. 2019-04-05.
- Dr. L. Kliučininkas. Komentarai straipsniui „Kinijos sprendimas kelia sumaištį: Europa springsta nuo plastiko“. 2019-05-24. Portalas delfi.lt ir dar 3 portalai.
- Dr. D. Martuzevičius. Komentarai „Pasaulinėje konferencijoje spręstos žmonijos gerovės problemos“. Portalas kauno.diena.lt. 2019-08-17.
- Dr. D. Martuzevičius. Komentarai „Patalpų orą labiausiai teršia cigarečių dūmai“. Portalai lrytas.lt, lsveikata.lt. 2019-08-26.
- Dr. D. Martuzevičius. Komentarai „Ar teršalai iš Alytaus gaisro pasiekė kitus miestus? Specialisto komentarai“. Portalas lrytas.lt. 2019-10-26.
- Dr. D. Martuzevičius. Komentarai „Popieriuose – oras švarus. O kuo iš tiesų kvėpuojame?“. Portalas rinkosaikste.lt ir dar 1 portalas. 2019-11-07.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai „Mokslininkai apie pavojingų medžiagų dozę Alytuje: po Vietnamo karo tai sukėlė apsigimimus“. Portalas lrytas.lt ir kt. 2019-11-12.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai „KTU chemikė apie Alytaus situaciją: teigti, kad degant padangoms dioksinais nesusidaro, yra neatsakinga“. Portalai delfi.lt, 15min.lt ir kt. 2019-11-14.
- Dr. L. Kliučininkas. Komentarai „Izraelio ir Lietuvos mokslininkai – apie ledo branduolius ir kietųjų dalelių poveikį žmogaus smegenims“. Portalai lrt.lt, 15min.lt. 2019-11-19.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai „Alytuje apsilankę KTU aplinkosaugos specialistai: gaisro gesinimo vanduo gali būti tvarkomas įprastiniais metodais, milijonų tai nekainuos“. Portalai delfi.lt, lrytas.lt, 15min.lt ir kt. 2019-11-20.
- Dr. E. Krugly, dr. D. Čiužas. Komentarai „Lietuvių verslas ir mokslas vysto 3D nano ir mikro pluošto spausdinimo technologijas“. Portalas lrytas.lt. 2019-11-21.
- Dr. V. Kaunelienė, dr. V. Abromaitis ir dr. M. Tichonovas. Komentarai „Mokslas ir verslas kuria technologiją medikamentų likučiams iš vandens valyti“. Portalas lrytas.lt ir kt. 2019-11-27.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai „Alytaus mero linkėjimai Kaunui?“. Portalai delfi.lt, lrytas.lt, 15min.lt ir kt. 2019-12-10.
- Dr. V. Kaunelienė. Komentarai „Aplinkosaugininkai perspėja – žvakės ir smilkalai kuria ne tik jaukumą“. Portalas 15min.lt ir kt. 2019-12-23.
- Dr. D. Martuzevičius. Komentarai „Fejerverkai, deja, ne tik grožis, bet ir didžiulė tarša“, 2019-12-31.
- Dr. D. Jankūnaitė, dr. V. Kaunelienė, dr. L. Kliučininkas, dr. E. Krugly, dr. I. Radžiūnienė, dr. I. Stasiulaitienė, dr. M. Tichonovas. Renginys visuomenei „Šok iš džinsų“, skaitytos paskaitos moksleiviams 33 Lietuvos mokyklų. 2019-02-19 – 2019-03-20.

2. Fizikinė ir neorganinė chemija

Mokslo kryptys

N 003 Chemija, T 005 Chemijos inžinerija.

Tyrėjai

Tyrėjai: dr. S. Kitrys, dr. I. Ancutienė, dr. A. Šulčius, dr. E. Valatka, dr. R. Šlinkšienė, dr. R. Paleckienė, dr. G. Dabrilaitė-Kudžmienė, dr. A. Jaskūnas, dr. K. Jančaitienė, dr. R. Alaburdaitė, dr. N. Dukštienė, dr. E. Griškoniš.

dr. R. Ivanauskas, dr. A. Ivanauskas, dr. K. Kantminienė, dr. V. Krylova, dr. E. Paluckienė, dr. N. Petrašauskienė, dr. S. Ostachavičiūtė, dr. D. Sinkevičiūtė, dr. R. Stokienė, dr. A. Šulčiūtė, dr. S. Žalenkienė, dr. N. Žmuidzinavičienė, dr. V. Valeika, dr. I. Barauskienė, dr. R. Mardosaitė.

Doktorantai: A. Bronušienė, A. Ilginis, L. Samardokas, A. Mikolaitienė.

Moksliniai tyrimai

- Elektrochemija ir chalkogenų chemija, vadovė dr. I. Ancutienė.
- Tyrimų kryptys: metalų chalkogenidų ir oksidų plonųjų sluoksnių sintezė ir charakterizavimas. Metalų ir jų lydinių elektrolitinis nusodinimas ir korozijos tyrimai. Medžiagų elektrocheminiam energijos generavimui ir kaupimui sintezė ir charakterizavimas.
- Neorganinės daugiakomponentės heterogeninės sistemos ir jų taikymo technologijos, vadovas dr. S. Kitrys.
- Tyrimų kryptys: katalizatorių, adsorbentų ir skystųjų chemosorbentų kūrimas, tyrimai ir taikymas technologijose. Specialiųjų sudėtinųjų trąšų su įvairiais, pvz., bioaktyviais priedais, kūrimas, tyrimas ir taikymas technologijose.

Elektrochemija ir chalkogenų chemija

Tyrėjai vykdė metalų oksidų ir chalkogenidų dangų nusodinimo ant įvairių substratų tyrimus, tyrė gautų dangų savybes. Tirtas sukurtų daugiakomponentinių oksidinių ir chalkogenidinių kompozitų sudarymo mechanizmas, morfologija, cheminė ir fazinė sudėtis, tirta sintezės sąlygų įtaka gautų dangų kokybei, fizinei sudėčiai ir savybėms naudojant įvairius tyrimo metodus. Gautos špinelio struktūros NiCo_2O_4 plonasluoksnės dangos suformuotos ant elektrai laidaus FTO stiklo sluoksninio elektrocheminio nusodinimo metodu. Iškaitinus dangas esant skirtingoms temperatūroms gautos puikiais pseudotalpinėmis charakteristikomis išsiskiriančios medžiagos, gebančios generuoti staigų didelės galios elektrinį impulsą. Tirtos grafito veltinio modifikavimo metaliniu Pb bei Pb(II) ir Pb(IV) oksidais sąlygos, tam taikant elektrocheminį nusodinimą iš įvairių elektrolitų srautiniame reaktoriuje bei terminį kai kurių Pb(II) karboksilatų skaidymą ore bei inertinėje atmosferoje. Pb ir jo oksidais modifikuoto grafito veltinio elektrodai yra perspektyvūs panaudoti juos rūgštinių švino akumuliatorių gamyboje, padidinant tokio tipo akumuliatorių savitąją energiją bei elektrinę talpą. Ištirtos grafeno oksido ir Ag nanokompozito dangos elektroforetinio nusodinimo sąlygos, nustatyta šio kompozito sudėtis, morfologija, struktūra bei ištirtos elektrocheminės savybės. Toks nanokompozitas pasižymi elektrokatalitinėmis savybėmis redukuojant H_2O_2 neutraliame tirpale ir gali būti panaudotas gaminant elektrocheminius sensorius, tinkamus vandenilio peroksido kiekybinei analizei. Ištirtos W-Co lydinio nanodalelių sonoelektrocheminės sintezės sąlygos esant elektrodo potencialo pulsacijai bei veikiant elektrolitą nuolatiniu ultragarsu, nustatyta susintetintų nanodalelių morfologija, jų elementinė sudėtis bei pasiskirstymas pagal dydį.

Neorganinės daugiakomponentės heterogeninės sistemos ir jų taikymo technologijos

Tyrėjai vykdė mokslinius tiriamuosius darbus, susijusius su specialiųjų trąšų, ypač lazdelių formos, gamyba. Koncentruotos lazdelių formos trąšos, praturtintos bioaktyviomis medžiagomis, gamintos iš kalio nitrato, kalio dihidrofosfato, kalcio hipofosfito, kalio sulfato, magnio sulfato, biologinio preparato–Fosfix, skystų huminių rūgščių trąšos Humicop. Pagamintos 5–18–38–5(CaO)–2(S) markės trąšų lazdelės yra nehidroskopiškos, o jų savybės priklauso nuo naudojamos rišamosios medžiagos kiekio ir koncentracijos. Įvertinus eksperimentinių tyrimų duomenis, pasiūlyta principinė technologinė schema NPK trąšų lazdelėms gaminti, kai jų formavimui naudojamas ekstruderis.

Vykdyti projektai

Tarptautiniai:

- COST veikla CA18234 „Skaičiavimo medžiagų mokslas efektyviam vandens su nanokristalais išskyrimui iš gausybės elementų“, 2019–2023, dr. I. Barauskienė.

Apgintos disertacijos

- I. Barauskienė, „Kobalto oksidinių dangų sintezė, struktūra ir elektrocheminės savybės“, 2019-01-18, vadovas dr. E. Valatka.
- R. Mardosaitė, „Sieros turinčių Co-Mo oksidinių dangų sintezė, struktūra ir elektrokatalizinės savybės“, 2019-03-08, vadovas dr. E. Valatka.

Rengiamos disertacijos

- L. Samardokas, „Metalų chalkogenidų sluoksnių polimerų paviršiuje sudarymas ir tyrimas“, vadovas dr. R. Ivanauskas.

- A. Bronušienė, „Vario-alavo sulfidų sluoksnių sudarymas ir tyrimas“, vadovė dr. I. Ancutienė.
- A. Ilginis, „Modifikuoto grafito veltinio panaudojimo galimybės elektros energijos kaupikliuose“, vadovas dr. E. Griškonis.
- A. Mikolaitienė, „Sudėtinių trąšų su bioaktyviais priedais kūrimas, fizikinės cheminės savybės ir taikymas“, vadovė dr. R. Šlinkšienė.

Tyrėjai, kėlę mokslinę kvalifikaciją užsienio institucijose

- Dr. R. Šlinkšienė, dr. R. Paleckienė, dr. K. Jančaitienė. Europos komisijos renginys „Europos mokslinių tyrimų ir inovacijų dienos“, mokslinių tyrimų ir inovacijų politikos konferencija, investuotojų, inovatorių, tyrėjų, verslininkų, pilietinių organizacijų bei agentūrų atstovų susitikimai ir paroda „Science is Wonderful!“, dalyvavimas renginiuose, Briuselis, Belgija, 2019 m. rugsėjo 23–27 d.
- Dr. I. Barauskienė, dr. A. Šulčiūtė. COST būstinė Briuselyje, Belgija, 2019 m. lapkričio 17–18 d., COST programos veiklos aptarimas.

Reikšmingiausios publikacijos

- [S1; NL] Krylova, V.; Dukštienė, N. The structure of PA-Se-S-Cd composite materials probed with FTIR spectroscopy // *Applied surface science*. Amsterdam: Elsevier B.V. ISSN 0169-4332. eISSN 1873-5584. 2019, vol. 470, p. 462-471. DOI: 10.1016/j.apsusc.2018.11.121. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 5,155; AIF: 4,680; IF/AIF: 1,101; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 1,000]
- [S1; RO] Dukštienė, N.; Krylova, V. Silver-cadmium chalcogenide/polyamide composite materials investigated from morphological and optical viewpoint // *Chalcogenide Letters*. Bucharest: Virtual Institute of Physics. ISSN 1584-8663. 2019, vol. 16, iss. 12, p. 615-629. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 0,977; AIF: 4,591; IF/AIF: 0,212; Q4 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 1,000]
- [S1; US] Barauskienė, Ieva; Valatka, Eugenijus. Layer-by-layer electrodeposition of high-capacitance nickel-cobalt oxides on FTO substrate // *Journal of materials science: materials in electronics*. New York, NY: Springer. ISSN 0957-4522. eISSN 1573-482X. 2019, vol. 30, iss. 11, p. 10311-10320. DOI: 10.1007/s10854-019-01369-y. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,195; AIF: 4,388; IF/AIF: 0,500; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 1,000]
- [S1; US] Barauskienė, Ieva; Valatka, Eugenijus. Layered nickel-cobalt oxide coatings on stainless steel as an electrocatalyst for oxygen evolution reaction // *Electrocatalysis*. New York: Springer. ISSN 1868-2529. eISSN 1868-5994. 2019, vol. 10, iss. 1, p. 63-71. DOI: 10.1007/s12678-018-0495-x. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,311; AIF: 5,254; IF/AIF: 0,439; Q3 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003]
- [S1; US] Sacevičienė, Virginija; Jucienė, Milda; Dobilaitė, Vaida; Krylova, Valentina; Žalenkienė, Skirma; Dukštienė, Nijolė; Bliūdžius, Raimondas. Investigation of the changes in physical properties of PES/PVC fabrics after aging // *Journal of applied polymer science*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons. ISSN 0021-8995. eISSN 1097-4628. 2019, vol. 136, iss. 21, art. no. 47523, p. 1-10. DOI: 10.1002/app.47523. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,188; AIF: 3,469; IF/AIF: 0,630; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003, T 002] [Indėlis: 0,426]
- [S1; PL] Plaipaitė-Nalivaiko, Rita; Griškonis, Egidijus; Adlienė, Diana; Gilys, Laurynas. Continuous ultrasound assisted sonochemical synthesis of W-Co alloy nanoparticles // *Acta Physica Polonica A: proceedings of the 12th international conference „Ion implantation and other applications of ions and electrons”, ION 2018*, Kazimierz Dolny, Poland, June 18-21, 2018. Warsaw: Polish Academy of Sciences. ISSN 0587-4246. 2019, vol. 136, iss. 2, p. 267-273. DOI: 10.12693/APhysPolA.136.267. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 0,545; AIF: 3,170; IF/AIF: 0,171; Q4 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003, N 002] [Indėlis: 0,250]
- [S1; NL] Balandis, Benas; Anusevičius, Kazimieras; Šiugždaitė, Jūratė; Kantminienė, Kristina; Mickevičius, Vytautas. Synthesis and antibacterial activity of 3-substituted 1-(2-methyl-5-nitrophenyl)-5-oxopyrrolidine derivatives // *Research on chemical intermediates*. Dordrecht: Springer. ISSN 0922-6168. eISSN 1568-5675. 2019, vol. 45, iss. 11, p. 5499-5517. DOI: 10.1007/s11164-019-03916-y. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; Chemical Industry Notes] [IF: 2,064; AIF: 5,878; IF/AIF: 0,351; Q3 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003, N 004] [Indėlis: 0,200] [Indėlis: 1,000]
- [S1; RS] Mardosaitė, Rasa; Valatka, Eugenijus. S-containing molybdenum oxide films as pH neutral hydrogen evolution electrocatalyst prepared by electrodeposition // *International journal of electrochemical science*. Belgrade: Electrochemical science group. eISSN 1452-3981. 2019, vol. 14, iss. 1, p. 387-401. DOI:

- 10.20964/2019.01.37. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 1,284; AIF: 4,672; IF/AIF: 0,274; Q4 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 1,000]
- [S1; LT] Vaškeliėnė, Vaida; Šlinkšienė, Rasa. The influence of extraction method and conditions on the concentration of flavonoids in the extracts of rowanberries = Ekstrakcijos metodo ir sąlygų įtaka flavonoidų koncentracijai šermukšnio uogų ekstraktuose // Chemija. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija. ISSN 0235-7216. eISSN 2424-4538. 2019, vol. 30, iss. 3, p. 168-175. DOI: 10.6001/chemija.v30i3.4051. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 0,424; AIF: 5,878; IF/AIF: 0,072; Q4 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 1,000]
 - [S1; LT] Osipovaitė, Viktorija; Ancutienė, Ingrida. Composition and morphology of copper bismuth selenide layer on glass prepared by chemical conversion technique // Chemija. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija. ISSN 0235-7216. eISSN 2424-4538. 2019, vol. 30, iss. 1, p. 33-40. DOI: 10.6001/chemija.v30i1.3923. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; Academic Search Complete] [IF: 0,424; AIF: 5,878; IF/AIF: 0,072; Q4 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 1,000]

Patentai

Nacionaliniai patentai:

- [N5; LT] Milašienė, Daiva (išrad.); Ivanauskas, Remigijus (išrad.). Multifunkcinių medžiagų su EML slopinimo savybėmis gavimas modifikuojant minkštąsias polimerines medžiagas sidabro selenidais (Ag_2Se) / išradėjai: Daiva Milašienė, Remigijus Ivanauskas; savininkas: Kauno technologijos universitetas. LT 6597 B. 2019-02-25. 16 p. [Espacenet] [M.kr.: T 008] [Indėlis: 0,500]

Reikšmingiausi pranešimai tarptautinėse mokslinėse konferencijose, mokslo rezultatų pristatymas tarptautinėse parodose

- Technorama 2019: From Vision to Innovation! Kaunas, 2019 m. gegužės 9 d., A. Ilginis, E. Griškoniš, K. Kantminienė, N. Žmuidzinavičienė. „Innovative microbial fuel cells“ – parodos dalyviai, stendiniai pranešimai ir vizualizacijos.
- Technorama 2019: From Vision to Innovation! Kaunas, 2019 m. gegužės 9 d., A. Mikolaitienė, E. Griškaitis, R. Šlinkšienė. „Algae and ash as plant food in granulated fertilizers-cells“ – parodos dalyviai, stendiniai pranešimai ir vizualizacijos.
- Technorama 2019: From Vision to Innovation! Kaunas, 2019 m. gegužės 9 d., L. Jatautė, V. Krylova. „Formation and investigation of silver-indium selenide layers on architectural textile-cells“ – parodos dalyviai, stendiniai pranešimai ir vizualizacijos.

Atstovavimas universitetui mokslo ir inovacijų politiką kuriančiose bei įgyvendinančiose tarptautinėse ir šalies institucijose

- Dr. R. Paleckienė – Lietuvos standartizacijos departamento TK 57 „Trąšos“ vadovė. LVPA projektų ekspertė.
- Dr. R. Šlinkšienė – Lietuvos standartizacijos departamento TK 57 „Trąšos“ narė. MITA ir LVPA projektų ekspertė.

Kiti individualūs tyrėjų pasiekimai

- Dr. E. Valatka – Tarptautinės elektrochemijos draugijos (ISE) narys. Lietuvos chemijos pramonės įmonių asociacija narys. Lietuvos chemikų draugijos pirmininko pavaduotojas.
- Dr. E. Griškoniš – Tarptautinės elektrochemijos draugijos (ISE) narys.
- Dr. K. Kantminienė – Tarptautinės elektrochemijos draugijos (ISE) narė. Lietuvos biotechnologų asociacijos (LTBA) narė.
- Dr. A. Šulčius – Tarptautinės korozijos draugijos (ICC) narys.
- Dr. I. Ancutienė – Lietuvos chemikų draugijos revizijos komisijos narė.
- Magistrantė V. Rutkauskaitė – skirta UAB „Agro fertis“ įsteigta skatinamoji stipendija už trąšų srityje vykdomų mokslinių tyrimų darbų svarbą ir aktualumą.

Mokslinės veiklos rezultatų sklaida visuomenei

- Dr. R. Šlinkšienė. Apie ledo ir sniego tirpinimo mišinį „Ledo siaubas“. „Mokslo langai“ – radijo stočių „Pūkas“ ir „Pūkas-2“ laida (laidą finansuoja Spaudos, radijo ir televizijos rėmimo fondas). 2019-03-13.

- Dr. R. Paleckienė. Langas į pasaulio mokslą – kokias trašas naudoja kitos Europos šalys. „Mokslo langai“ – radijo stočių „Pūkas“ ir „Pūkas-2“ laida (laidą finansuoja Spaudos, radijo ir televizijos rėmimo fondas). 2019-03-20.
- Dr. R. Šlinkšienė. Interviu tema „Idėjos kelius barstyti sūriu ar kavos tirščiais Lietuvos mokslininkams kelia abejonių“. 2019-02-27. Pagal šį interviu paskelbtos publikacijos portaluose: 15min.lt; lrt.lt; valstietis.lt; etaplius.lt; delfi.lt.
- Dr. A. Šulčius. Seminaras Kauno m. chemijos mokytojams „Oksidacijos-redukcijos procesai chemijoje. Oksidacijos laipsniai neorganinėje ir organinėje chemijoje. Probleminis mokymas tema „Cheminės elementų savybės“. 2019-02-19.
- Dr. A. Šulčius. Seminaras „Metalų korozija: veiksniai, lemiantys korozijos atsiradimą, korozijos nustatymo būdai, tyrimo metodai“. AVGO GROUP. 2019-04-03.
- Dr. A. Šulčius. UAB EMEKO, konsultacija „Nerūdijančiojo plieno suvirinimo siūlės korozija“. 2019-10-07.
- Dr. A. Šulčius. Pranešimas konferencijoje „Scientia et historia-2019“ „Mokslas ir politika: valdžios palankumas mokslininko atradimo prioriteto pripažinimui“. 2019-03-28.
- Dr. E. Griškoniš, dr. N. Žmuidzinavičienė, dr. A. Jaskūnas, dr. R. Šlinkšienė, dr. R. Paleckienė, dr. K. Jančaitienė. Skaitytos paskaitos moksleiviams 14 Lietuvos mokyklų.

3. Maisto mokslas ir technologijos

Mokslo kryptys

T 005 Chemijos inžinerija, N 003 Chemija.

Tyrėjai

Tyrėjai: habil. dr. G. Juodeikienė, dr. L. Bašinskienė, dr. D. Čižeikienė, dr. J. Damašius, dr. V. Eisinitė, dr. I. Jasutienė, dr. M. Keršienė, dr. V. Kitrytė, dr. P. Kraujalis, dr. R. H. Kublickas, dr. D. Leskauskaitė, dr. A. Pukalskas, dr. M. Pukalskienė, dr. A. Šipailienė, dr. P. R. Venskutonis, dr. R. Vinauskienė, dr. D. Žadeikė, dr. D. Klupšaitė, R. Kazernavičiūtė, R. Maždžierienė, habil. dr. R. Gružauskas, dr. E. Bartkienė, dr. D. Černauskas, dr. R. Degutytė, dr. V. Lėlė, dr. A. Šarkinas, dr. P. Viškelis, dr. R. Žvirdauskienė, R. Baranauskienė, V. Kriaučionienė, K. Trakšelytė-Rupšienė, dr. M. Syrpas, Ž. Valatkevičienė.

Podoktorantūros stažuotojai: dr. R. Bobinaitė, dr. M. Syrpas.

Doktorantai: A. Adomėnienė, L. Dienaitė, K. Kemer, L. Tamkutė, R. Vaitkevičienė, J. Jagelavičiūtė, S. Jeznienė, K. Trakšelytė-Rupšienė, D. Grauzdytė, I. Račkauskienė.

Moksliniai tyrimai

- Funkcionalios maisto medžiagos, vadovas dr. P. R. Venskutonis.
Tyrimų kryptys: funkcionaliųjų medžiagų (įvairios paskirties natūralių maisto ingredientų bei maisto priedų, sveikatai naudingų junginių ir kt.) paieška, tyrimai, įvertinimas, gamybos ir panaudojimo technologijos. Maisto žaliavų ir šalutinių jų perdirbimo produktų biorafinavimo į funkcinius ingredientus procesų kūrimas taikant kompleksinius ekstrakcijos, frakcionavimo, terminio ir fermentinio apdorojimo metodus. Naujų fitocheminių medžiagų paieška, tyrimai bei pritaikymas funkcionaliojo maisto, maisto papildų ir kitų produktų gamyboje.
- Maisto struktūrų tyrimas ir projektavimas, vadovė dr. D. Leskauskaitė.
Tyrimų kryptys: biologiškai aktyvių junginių įkapsuliavimas, siekiant kontroliuoti jų atpalaidavimą vartotojų virškinamajame trakte. Probiotikų mikrokapsulių, pasižyminčių stabilumu ir gyvybingumu technologinio proceso ir laikymo metu, kūrimas. Specialiosios paskirties produktų kūrimas projektuojant jų struktūrą.
- Bioprocesai maisto sistemoje, bioproduktai ir bekontaktė kontrolė, vadovė habil. dr. G. Juodeikienė.
Tyrimų kryptys: biotechnologinių / bioenergetinių procesų efektyvumo didinimas. Naujų bioproduktų, ir biologiškai aktyvių komponentų kūrimas. Naujų bekontaktė metodų bioprocesų kontrolei vystymas.

Moksliniai tyrimai vykdyti tvarių maisto technologijų, kokybės ir saugos, funkcinių komponentų ir funkcinio maisto technologijų srityse, ieškant naujų žaliavų išteklių ir beatliekio jų panaudojimo, tenkinant šalies ūkio poreikius naujiems aukštesnės vertės, sveikesniems produktams kurti, inovacijoms diegti. Katedros mokslinių tyrimų tematika glaudžiai siejasi su universiteto MTEPI kryptimi „Technologijos darniam vystymuisi ir energetika“ bei Lietuvos sumaniosios specializacijos prioritėtinės krypties „Agroinovacijos ir maisto technologijos“ tematiką 1) tvarūs

agrobiologiniai išteklių ir saugus maistas; 2) beaktiekis biožaliavų perdirbimas į vertingus komponentus tikslais ir uždaviniais.

Funkcionalios maisto medžiagos

Buvo atliekami natūralių maisto priedų ir kitų biologiškai vertingų maistinių medžiagų išskyrimo iš įvairios augalinės žaliavos ir jos perdirbimo šalutinių produktų (tokių kaip uogų išspaudos), jų analizės, perdirbimo ir panaudojimo maisto produktų gamyboje tyrimai, taikant superkrižinės ekstrakcijos ir mikrokapsuliuavimo procesus. Taikant beaktiekinio biorafinavimo koncepciją, buvo kuriamos kompleksinio augalinės žaliavos perdirbimo šalutinių produktų perdirbimo į aukštos vertės funkcionaliuosius maisto ingredientus inovatyvios technologijos.

Maisto struktūrų tyrimas ir projektavimas

Buvo atliekami tyrimai, skirti pieno ir mėsos baltymų virškinamumo tyrimams produktuose, kurių gamyboje naudojami įvairūs biotechnologiniai procesai, keičiantys produktų struktūrą. Šie tyrimai reikalingi siekiant išryškinti virškinimo poveikį tam tikrų vartotojų kategorijų, pavyzdžiui, antsvorio turinčių ir pagyvenusių žmonių, sveikatai ir gerovei. Buvo sukurti ir pagaminti organiniai aerogeliai skirti biologiškai aktyvių komponentų įkapsuliuavimui. Nustatyta konjako galaktomanano hidrogelių panaudojimo galimybės aerogelių gamybai, įvertinant gautų aerogelių struktūrą, įkapsuliuavimo efektyvumą. Mokslo grupės tyrimų rezultatai padeda suprasti su įvairių maisto produktų vartojimu susijusią naudą ir galimą riziką.

Bioprosesai maisto sistemoje, bioproduktai ir bekontaktė kontrolė

Buvo atliekami gėrimų iš augalinių žaliavų gamybos metu gaunamų šalutinių produktų (išspaudų) perdirbimo ir pritaikymo maisto produktų gamybai tyrimai, parinktos biopriemonės (fermentiniai preparatai ir antimikrobiniai mikroorganizmai) jų komponentų bioskaidymui ir efektyviam išgavimui; išbandyti inovatyvūs technologiniai sprendimai (didelio intensyvumo ultragarsas) produktų kokybės stabilizavimui. Vystytos antimikrobinėmis savybėmis pasižyminčius nutraceutikų kompozicijos, parenkant optimalias sąlygas jų funkcionalumo ir tekstūros stabilumo užtikrinimui. Parinkti biotechnologiniai sprendimai: (i) gliukozės eliminavimui iš multikomponenčio substrato ir (ii) grūdinės žaliavos biokonversijai į padidintos pridėtinės vertės produktus. Kuriant bekontaktį depresinio sutrikimo (DS) ankstyvos kompiuterinės diagnostikos metodą pagal emocinį atsaką į skirtingo skonio maisto savybes, nustatytos ir įvertintos sąsajos tarp duomenų, gautų diagnozuojant DS standartiniais metodais, vertinant DS sunkumo simptomus ir tiriant kompiuteriniu ankstyvos diagnostikos kompiuterizuotu metodu. Vystomas metodas vaisių / uogų išspaudų ir bioaktyvių komponentų technologinio funkcionalizavimo efektyvumui vertinti, atliekant gelių struktūrizavimo proceso parametrų optimizavimą.

Vykdyti projektai

Tarptautiniai:

- Programos „Horizontas 2020“ projektas „Bendradarbiavimo konsorciumas ankstyvam kepenų vėžio aptikimui (COCLICAN)“, 2018–2021, dr. P. R. Venskutonis.
- Programos „Horizontas 2020“ ERA-NET iniciatyvos SUSFOOD2 „Tvari maisto gamyba ir vartojimas“ projektas „Tradicinių daržovių išspaudų dezagregacija (suardymas) inovatyviomis priemonėmis naujų produktų gavimui ir išėigų didinimui (DISCOVERY)“, 2018–2021, habil. dr. G. Juodeikienė, dr. A. Šalaševičienė.
- Šiaurės šalių tarybos (*Nordic Joint Committee for Agricultural and Food Research (NKJ)*) projektas „Pridėtinė vertė tvaraus maisto tyrimams Šiaurės ir Baltijos šalyse kokybės ir sveikatos požiūriu“, 2018–2019, KTU atstovė projekte – dr. D. Leskauskaitė.
- COST veikla CA16205 „Europos tinklas, skirtas su virškinamojo trakto absorbcija susijusių procesų supratimui“, 2017–2021, dr. D. Leskauskaitė.
- COST veikla CA16112 „Personalizuota mityba senstančiai visuomenei: svarbiausių su amžiumi (senėjimu) susijusių ligų oksidacinių procesų kontrolė“, 2017–2021, dr. M. Keršienė.
- COST veikla CA18105 „Pavojumi pagrįstas mėsos inspektavimas ir integruotas mėsos saugumo užtikrinimas“, 2018–2021, dr. R. Vinauskienė.
- COST veikla CA18101 „Raugų biotechnologijos tinklas naujiems, sveikesniems ir tvaresniems maisto produktams ir bioprosesams“, 2019–2023, habil. dr. G. Juodeikienė.
- COST veikla CA18113 „Supratimas apie žemo pH poveikį mikroorganizmams“, 2019–2023, dr. A. Šipailienė.
- COST veikla CA18229 „Netradicinės mielės bioproduktų gamybai“, 2019–2023, dr. D. Čižeikienė.
- COST veikla CA18217 „Europos tinklas, skirtas optimizuoti veterinarinį mikrobiologinį gydymą“, 2019–2023, dr. D. Čižeikienė.

Nacionaliniai:

- LMT mokslininkų grupių projektas „Mėsos produktų saugos ir kokybės pagerinimas panaudojant sveikatai naudingas funkcines medžiagas išskirtas iš uogų išspaudų (Berry4Meat)“ 2017–2020, dr. P. R. Venskutonis.
- LMT mokslininkų grupių projektas „Depresinio sutrikimo ankstyvos kompiuterinės diagnostikos metodo sukūrimas, vertinant emocinį atsaką į skirtingo skonio maisto savybes (EMOPSYCHOSCREEN)“, 2017–2020, habil. dr. G. Juodeikienė.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 01.2.2-LMT-K-718 veiklos „Tiksliniai moksliniai tyrimai sumanios specializacijos srityje“ projektas „Naujų funkcinių medžiagų sukūrimas biorafinuojant uogų išspaudas ir jų pritaikymas maisto saugai ir sveikumui pagerinti (Berry4Food)“, 2017–2021, dr. P. R. Venskutonis.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 09.3.3-LMT-K-712 veiklos „Stažuočių po doktorantūros studijų skatinimas“ projektas „Funkcionalių komponentų iš daržovių ir vaisių šalutinių perdirbimo produktų išskyrimas taikant inovatyvius biorafinavimo metodus“, 2017–2019, dr. P. R. Venskutonis.
- LR Žemės ūkio ministerijos projektas „Naujais mutagenezės metodais gautų organizmų panaudojimo Lietuvos žemės ūkyje perspektyvos“, 2019, dr. L. Bašinskienė.

Instituciniai:

- KTU verslo paramos fondo projektas „Vertingos biologiškai aktyvios medžiagos iš Baltijos jūros cianobakterijų: biorafinavimo schemų optimizavimas ir jų pritaikomumo įvertinimas (BalticBlue)“, 2018–2019, dr. M. Syrpaš.

Užsakovieji:

- UAB „Endobiotech“, MTEP darbas SV9-1052 „Botaninių žaliavų biorafinavimo optimizavimas ir gautų produktų prototipų įvertinimas“, 2017–2019, dr. P. R. Venskutonis.
- UAB „Birštono mineraliniai vandenys ir Ko“, MTEP darbas SV9-1779 „Celiuliozės biokompozitų kūrimas ir jų savybių tyrimai skysčių pakuotėms vystyti“, 2018–2020, dr. J. Damašius.
- UAB „Groward Group“, MTEP darbas SV9-1985 „Kiaušinių baltymų miltelių gamybos su sumažintu alerginiu aktyvumu gamybos technologijos kūrimas“, 2018–2020, dr. J. Damašius.
- UAB „Geld Baltic“, MTEP darbas SV9-2037 „Inovatyvių maisto produktų su padidinta biologine verte gamybos technologijos kūrimas“, 2018–2019, dr. J. Damašius.
- ŽŪK „Pienas LT“, MTEP paslauga SV9-2149 „Biotechnologinių sprendimo įtakos nustatymas gliukozės eliminavimui iš multikomponenčio substrato“, 2019, habil. dr. G. Juodeikienė.
- UAB „Konvainiai“, MTEP darbas SV9-2253 „Grūdų produktų biokonversijos į padidintos pridėtinės vertės žaliavas optimizavimas“, 2019–2020, habil. dr. G. Juodeikienė.
- UAB „Pajuva“, MTEP darbas SV9-2333 „Skirtingų pasterizavimo parametrų įtakos *Salmonella typhimurium* bakterijų gyvybingumui riešutuose tyrimas“, 2019, dr. L. Bašinskienė.
- UAB „Agropro“, MTEP darbas SV9-2444 „Bioproducto sėjamosios kanapės (*Cannabis sativa*) konservavimui maketo kūrimas“, 2019, dr. L. Bašinskienė.
- UAB „Agropro“, MTEP darbas SV9-2445 „Įvairių skonių batonėlių su kanapių baltymais prototipų kūrimas“, 2019, dr. L. Bašinskienė.
- UAB „Gerlika“, MTEP darbas SV9-2492 „Pluoštinių kanapių sėklų ir lapų bei žiedynų perdirbimo procesų sukūrimo ir gautų produktų sudėties analizės bei savybių įvertinimas“, 2019–2021, dr. P. R. Venskutonis.
- AB „Pieno žvaigždės filialas Kauno pienas“, MTEP paslauga SV9-2496 „Ryžių produktų funkcionaliųjų savybių tyrimai žaliavos parinkimui pieno produktams gaminti“, 2019, habil. dr. G. Juodeikienė.
- UAB „Life Force Baltic“, MTEP paslauga SV9-2539 „Viščiukų broilerių produkcijos ir huminių junginių sąsajos“, 2019, habil. dr. G. Juodeikienė.
- UAB „Birštono mineraliniai vandenys ir Ko“, MTEP paslauga SV9-2590 „Hidrofobinių celiuliozės biokompozitų kūrimas ir jų savybių tyrimai skysčių pakuočių vystymui“, 2019–2020, dr. J. Damašius.
- UAB „Baltic CBD“, MTEP paslauga SV9-2594 „Kanabinoidų tyrimai pluoštinės kanapės žaliavoje“, 2019, dr. P. R. Venskutonis.
- AB „Malsena“, MTEP paslauga SV9-2700 „Grūdų sėlenų ir gemalų biorafinavimo į aukštesnės vertės medžiagas galimybių mokslinė-techninė studija“, 2019–2020, dr. P. R. Venskutonis.

Apgintos disertacijos

- D. Klupšaitė, „Tvarių biotechnologinių procesų taikymas siauralapių lubinų sėklų ir sūrinių išrūgų beatliekam perdirbimui“, 2019-01-21, vadovė habil. dr. G. Juodeikienė.

Rengiamos disertacijos

- A. Adomėnienė, „Mažai tirtų *Dioscorea* genties, *Astragalus L.* genties augalų rūšių valorizacija ištiriant jų fitocheminę sudėtį ir funkcines savybes“, vadovas dr. P. R. Venskutonis.
- L. Dienaitė, „Fitocheminių medžiagų išskyrimas iš įvairių rūšių uogų išspaudų ir jų funkcinių savybių įvertinimas“, vadovas dr. P. R. Venskutonis.
- K. Kerner, „Augalinės kilmės priedų sukūrimas ir pritaikymas mėsos produktų saugai bei sveikumui pagerinti“, vadovas dr. P. R. Venskutonis.
- L. Tamkutė, „Funkcionaliųjų ingredientų išskyrimas iš augalinių žaliavų ir jų pritaikymas maisto produktų mitybinės vertės pagerinimui“, vadovas dr. P. R. Venskutonis.
- R. Vaitkevičienė, „Ryžių kruopų gamybos atliekų perdirbimas į vertingus komponentus maistui: biologinio perdirbimo ir terminio apdorojimo ultragarsu technologijų taikymas“, vadovė dr. D. Žadeikė.
- J. Jagelavičiūtė, „Probiotinių bakterijų savybių tyrimai ir panaudojimas maisto pramonėje“, vadovė dr. D. Čižeikienė.
- S. Jeznienė, „Probiotikų įkapsuliavimas ir jų taikymas kosmetikoje“, vadovė dr. A. Šipailienė.
- K. Trakšelytė-Rupšienė, „Biologiškai aktyviomis medžiagomis praturtintų mineralinių trąšų efektyvumo didinimas ir aplinkos tausojimas“, vadovė habil. dr. G. Juodeikienė.
- D. Grauzdytė, „*Phyllanthus phillyreifolius* ir *Aphloia theiformis* fitocheminių antioksidantų sudėtis ir funkcinės savybės“, vadovas dr. P. R. Venskutonis.
- I. Račkauskienė, „Fitocheminių komponentų įtaka heterociklinių aminų ir Mejero reakcijos produktų susidarymui aukštoje temperatūroje“, vadovas dr. A. Pukalskas.

Tyrėjai, kėlę mokslinę kvalifikaciją užsienio institucijose

- Habil. dr. G. Juodeikienė, Gamtos išteklių ir taikomųjų gamtos mokslų universitetas (BOKU), Austrija, 2019 m. balandžio 21–27 d. Biotechnologinių sprendimų taikymas grūdinės žaliavos saugos didinimui ir kepinų kokybės gerinimui.
- Habil. dr. G. Juodeikienė, Noldus International Technology Inc., Nyderlandai, 2019 gegužės 3–10 d. ir spalio 11–17 d., FaceReader programos taikymas ir rezultatų interpretavimas vartotojų emocinio atsako į įvairius maisto produktus vertinimui.
- Habil. dr. G. Juodeikienė, Webster Vienna Private University, 2019 m. gruodžio 2–6 d. Emocinio atsako į maisto produktus pokyčiai ankstyvos depresijos stadijos diagnozavimui įvairiose vartotojų grupėse.
- Dr. L. Bašinskienė, Albstadt-Sigmaringen taikomųjų mokslų universitetas, Vokietija, 2019 m. spalio 23-25 d. Maisto produktų kūrimas naudojant 3D spausdintuvą.
- Dr. D. Čižeikienė, Kopenhagos universitetas (Department of Food Science; research group: Microbiology and Fermentation), 2019 m. rugpjūčio 11–24 d. Pieno rūgšties bakterijų identifikavimo metodai.
- Dr. M. Keršienė, STLO, Pieno ir kiaušinių mokslo ir technologijos tyrimų centras, INRA, Renese, Prancūzija, 2019 m. kovo 18–22 d. Maisto virškinamumo tyrimai naudojant žmogaus virškinamojo trakto sąlygų simuliacijos sistemą.
- Dr. D. Leskauskaitė, STLO, Pieno ir kiaušinių mokslo ir technologijų tyrimo centras, INRA, Renese, Prancūzija, 2019 m. kovo 18–22 d. Maisto virškinamumo tyrimai naudojant žmogaus virškinamojo trakto sąlygų simuliacijos sistemą.
- Dr. P. R. Venskutonis, Laoso sveikatos apsaugos ministerijos Sveikatos mokslų universitetas, 2019 m. lapkričio 11 d. – gruodžio 11 d. Augalų ir kraujo plazmos metabolitų ekstrakcijos ir analizės metodai.
- Dr. D. Žadeikė, Gamtos išteklių ir taikomųjų gamtos mokslų universitetas (BOKU), Viena, Austrija, 2019 m. balandžio 23–27 d. Nauji grūdų perdirbimo šalutinių produktų skaidymo būdai.
- Dr. D. Žadeikė, Webster Vienna Private University, 2019 m. gruodžio 2–6 d. Taikomieji moksliniai tyrimai socialinių mokslų srityje.

Reikšmingiausios publikacijos

- [S1; GB] Slapšytė, Gražina; Dedonytė, Veronika; Adomėnienė, Aušra; Lazutka, Juozas Rimantas; Kazlauskaitė, Jūratė; Ragažinskienė, Ona; Venskutonis, Petras Rimantas. Genotoxic properties of *Betonica officinalis*, *Gratiola officinalis*, *Vincetoxicum luteum* and *Vincetoxicum hirundinaria* extracts // Food and chemical toxicology. Oxford: Elsevier. ISSN 0278-6915. eISSN 1873-6351. 2019, vol. 134, art. no. 110815, p. 1-10. DOI: 10.1016/j.fct.2019.110815. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 3,775; AIF: 3,029; IF/AIF: 1,246; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,284]

- [S1; CH] Dienaitė, Lijana; Pukalskienė, Milda; Pukalskas, Audrius; Pereira, Carolina V.; Matias, Ana A.; Venskutonis, Petras Rimantas. Isolation of strong antioxidants from *Paeonia officinalis* roots and leaves and evaluation of their bioactivities // *Antioxidants*. Basel: MDPI AG. eISSN 2076-3921. 2019, vol. 8, iss. 8, art. no. 249, p. 1-18. DOI: 10.3390/antiox8080249. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; DOAJ] [IF: 4,520; AIF: 3,419; IF/AIF: 1,322; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,668]
- [S1; CH] Bartkiene, Elena; Bartkevics, Vadims; Mozuriene, Erika; Lele, Vita; Zadeike, Daiva; Juodeikiene, Grazina. The safety, technological, nutritional, and sensory challenges associated with lacto-fermentation of meat and meat products by using pure lactic acid bacteria strains and plant-lactic acid bacteria bioproducts // *Frontiers in microbiology*. Lausanne: Frontiers. ISSN 1664-302X. eISSN 1664-302X. 2019, vol. 10, art. no. 1036, p. 1-4. DOI: 10.3389/fmicb.2019.01036. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; DOAJ] [IF: 4,259; AIF: 4,068; IF/AIF: 1,046; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: A 003, A 002, T 005] [Indėlis: 0,332]
- [S1; GB] Baranauskienė, Renata; Bendžiuvienė, Vilma; Ragažinskienė, Ona; Venskutonis, Petras Rimantas. Essential oil composition of five *Nepeta* species cultivated in Lithuania and evaluation of their bioactivities, toxicity and antioxidant potential of hydrodistillation residues // *Food and chemical toxicology*. Oxford: Elsevier. ISSN 0278-6915. eISSN 1873-6351. 2019, vol. 129, p. 269-280. DOI: 10.1016/j.fct.2019.04.039. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 3,775; AIF: 3,029; IF/AIF: 1,246; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,750]
- [S1; NL] Brink, Ieva; Šipailienė, Aušra; Leskauskaitė, Daiva. Antimicrobial properties of chitosan and whey protein films applied on fresh cut turkey pieces // *International journal of biological macromolecules*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0141-8130. eISSN 1879-0003. 2019, vol. 130, p. 810-817. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2019.03.021. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 4,784; AIF: 3,844; IF/AIF: 1,244; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; NL] Tamkutė, Laura; Gil, Beatriz Melero; Rovira Carballido, Jordi; Pukalskienė, Milda; Venskutonis, Petras Rimantas. Effect of cranberry pomace extracts isolated by pressurized ethanol and water on the inhibition of food pathogenic/spoilage bacteria and the quality of pork products // *Food research international*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0963-9969. eISSN 1873-7145. 2019, vol. 120, p. 38-51. DOI: 10.1016/j.foodres.2019.02.025. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; PubMed] [IF: 3,579; AIF: 2,851; IF/AIF: 1,255; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,600]
- [S1; NL] Petraitytė, Sigita; Šipailienė, Aušra. Enhancing encapsulation efficiency of alginate capsules containing lactic acid bacteria by using different divalent cross-linkers sources // *LWT—Food science and technology*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0023-6438. eISSN 1096-1127. 2019, vol. 110, p. 307-315. DOI: 10.1016/j.lwt.2019.01.065. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 3,714; AIF: 2,851; IF/AIF: 1,302; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; CH] Grauzdytė, Dovilė; Raudoniūtė, Jovilė; Kulvinskienė, Ieva; Bagdonas, Edvardas; Stasiulaitienė, Inga; Martuzevičius, Dainius; Bironaitė, Daiva; Aldonytė, Rūta; Venskutonis, Petras Rimantas. Cytoprotective effects of mangiferin and Z-ligustilide in PAH-exposed human airway epithelium in vitro // *Nutrients*. Basel: MDPI AG. eISSN 2072-6643. 2019, vol. 11, iss. 2, art. no. 218, p. 1-15. DOI: 10.3390/nu11020218. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; DOAJ] [IF: 4,171; AIF: 3,711; IF/AIF: 1,123; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,223]
- [S1; GB] Bartkiene, Elena; Juodeikiene, Grazina; Zadeike, Daiva; Baliukoniene, Violeta; Bakutis, Bronius; Cizeikiene, Dalia. Influence of microbial and chemical contaminants on the yield and quality of ethanol from wheat grains // *Journal of the science of food and agriculture*. Hoboken, NJ: Wiley. ISSN 0022-5142. eISSN 1097-0010. 2019, vol. 99, iss. 5, p. 2348-2355. DOI: 10.1002/jsfa.9433. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 2,422; AIF: 2,796; IF/AIF: 0,866; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005, A 003, A 002] [Indėlis: 0,498]
- [S1; US] Vinauskiene, Rimante; Leskauskaite, Daiva; Akromaite, Erika. Nutritional composition of farm chinchilla (*Chinchilla lanigera*) meat // *Journal of food composition and analysis*. San Diego, CA: Elsevier. ISSN 0889-1575. eISSN 1096-0481. 2019, vol. 84, art. no. 103303, p. [1-7]. DOI: 10.1016/j.jfca.2019.103303. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,994; AIF: 3,248; IF/AIF: 0,921; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]

Kviestiniai / reikšmingiausi pranešimai tarptautinėse mokslinėse konferencijose, mokslo rezultatų pristatymas tarptautinėse parodose

- International Conference of Food Safety and Health, Taivanas, 2019 m. lapkričio 26–28 d., dr. P. R. Venskutonis, Application of biorefining concept in developing botanical ingredients for functional foods and nutraceuticals – kviestinis pranešimas.

- GHI 1st World Congress Food Safety and Security, Leidenas, Nyderlandai, 2019 m. kovo 24–28 d., dr. P. R. Venskutonis, Hemp phytocannabinoids for foods and nutraceuticals: To allow or not to allow? – žodinis pranešimas.
- 17th European Meeting on Supercritical Fluids (EMSF 2019) & 7th European Meeting on High Pressure Technology / Ciudad Realis, Ispanija, 2019 m. balandžio 8-11 d., P. R. Venskutonis, Recovery and fractionation of lipophilic berry pomace substances by pure supercritical carbon dioxide and with addition of polar co-solvent ethanol – žodinis pranešimas.
- 13th International scientific conference „The vital nature sign“, Kaunas, Lietuva, 2019 m. gegužės 16–17 d., dr. I. Jasutienė, Fortification of foodstuffs by water and oil soluble vitamins using emulsion as delivery system – kvietinis pranešimas.
- 4th International Conference on Natural Products Utilization (ICNPU 2019), Albena, Bulgarija, 2019 m. gegužės 29 – birželio 1 d., dr. P. R. Venskutonis, From Plants to Pharmacy Shelf – žodinis pranešimas.
- Food Quality and Safety, Health and Nutrition Congress, Ochridas, Makedonija, 2019 m. birželio 12–14 d., dr. P. R. Venskutonis, Application of biorefining concept for processing berry pomace: case studies towards 'zero waste' technologies – žodinis pranešimas.
- XX EuroFoodChem Congress, Portas, Portugalija, 2019 m. birželio 17-19 d., dr. V. Kitrytė, Multistep fractionation of blackberry (*Rubus fruticosus* L.) pomace into high value functional ingredients – žodinis pranešimas.
- TechConnect World Innovation, Conference & Expo / Bostonas, JAV, 2019 m. birželio 17–19 d., dr. P. R. Venskutonis, From waste to taste: Biorefining of berry pomace into valuable food ingredients – žodinis pranešimas.
- 8th International Symposium on Delivery of Functionality in Complex Food Systems (DOF 2019), Porto, Portugalija, 2019 m. liepos 7–11 d., dr. V. Eisinaitė, Designing emulsions with encapsulated bioactive substances for the formulations for dysphagia diets of elderly – žodinis pranešimas.
- 2nd Food Chemistry Conference Shaping the Future of Food Quality, Safety, Nutrition and Health, Sevilija, Ispanija, 2019 m. rugsėjo 17–19 d., dr. P. R. Venskutonis, Zero waste' biorefining of berry pomace into functional ingredients by consecutive high pressure and enzyme assisted extractions with green solvents – žodinis pranešimas, geriausio žodinio pranešimo konkurso nugalėtojas.
- 1st International Conference on Advanced Production and Processing (ICAPP 2019), Novi Sadas, Serbija, 2019 m. spalio 10–11 d., dr. M. Syrpas, Development of wild cyanobacterial biomass (*Aphanizomenon flos-aquae*) biorefining schemes – žodinis pranešimas.
- ISEKI Food E-Conference „Food Texture and Rheology“, Viena, Austrija, 2019 m. lapkričio 25–26 d., dr. V. Eisinaitė, Development and characterisation of chitosan and alginate based edible films containing sea buckthorn extract – žodinis pranešimas.
- ISEKI Food E-Conference „Food Texture and Rheology“, Viena, Austrija, 2019 m. lapkričio 25–26 d., dr. V. Eisinaitė, Double emulsion with encapsulated sea buckthorn extract and *Lactobacillus reuteri* as fat alternative in dry fermented sausages – žodinis pranešimas.
- 7th International Conference on Food Factors / 12th International Conferences and Exhibition on Nutraceuticals and Functional Foods (ICoFF/ISNFF 2019), Kobe, Japonija, 2019 m. gruodžio 1–5 d., dr. P. R. Venskutonis, Berry Pomace-Cheap and excellent source of valuable functional ingredients for foods and nutraceuticals – žodinis pranešimas.
- Tarptautinė maisto, mitybos ir sveikatos inovacijų paroda / konferencija „NutrEvent-2019“/ Renas, Prancūzija, 2019 m. spalio 22–23 d, dr. J. Damašius, pristatyti Maisto mokslo ir technologijos katedroje sukurti inovatyvūs produktai: vaisių, uogų ir daržovių užkandžiai „Supergarden BITES“ ir fermentuota gilių kava „Gile“.

Atstovavimas universitetui mokslo ir inovacijų politiką kuriančiose bei įgyvendinančiose tarptautinėse ir šalies institucijose

- Habil. dr. G. Juodeikienė – KTU atstovė Tarptautinėje grūdų mokslo ir technologijos asociacijoje (ICC). Latvijos gyvybės mokslų ir technologijų universiteto tarptautinės patariamiosios tarybos narė. Lietuvos standartizacijos departamento TK 15 „Grūdai, grūdų produktai, duona, pašarai“ pirmininkė. LR Žemės ūkio ministerijos Nacionalinės žemės ūkio ir maisto produktų kokybės sistemos ekspertų komiteto narė.
- Dr. L. Bašinskienė – SCAR strateginės darbo grupės Maisto sistemos (SWG Food Systems) narė. Žemės ūkio mokslo tarybos narė. MITA projektų ekspertė. Lietuvos standartizacijos departamento TK 15 „Grūdai, grūdų produktai, duona, pašarai“ ir TK 51 „Maisto analizė“ narė. Tautinio paveldo produktų, tradicinių amatų neformaliojo mokymo programų sertifikavimo ir tradicinių amatų meistrų atestavimo ekspertų komisijos narė.
- Dr. J. Damašius – Lietuvos nacionalinio pienininkystės komiteto prie LR Žemės ūkio ministerijos narys.

- Dr. I. Jasutienė – Saugomų nuorodų ekspertų komiteto prie LR Žemės ūkio ministerijos narė.
- Dr. M. Keršienė – MITA projektų ekspertė.
- Dr. R. Kublickas – Lietuvos pramonininkų konfederacijos ekspertas fermentacijos pramonės klausimais.
- Dr. D. Leskauskaitė – MITA Biomedicinos ir žemės ūkio mokslų sričių ekspertų tarybos narė. Saugomų nuorodų ekspertų komiteto prie LR Žemės ūkio ministerijos pirmininkė. Žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės ir maisto produktų, gėrimų ir tabako gaminių gamybos sektoriaus profesinio komiteto narė. LVPA ekspertė.
- Dr. A. Šipailienė – MITA projektų ekspertė.
- Dr. P. R. Venskutonis – LR Vyriausybės komisijos – Mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros ir inovacijų strateginės tarybos ekspertų darbo grupės narys agroinovacijoms ir maisto technologijoms. LVPA ekspertas. Lietuvos standartizacijos departamento TK 11 „Fermentacijos produktai“ narys. Strategic Management Group on implementation of National Research Programme „Agricultural Resources for Sustainable Production of Qualitative and Healthy Foods in Latvia – AGROBIORES“ narys.
- Dr. R. Vinauskienė – Lietuvos standartizacijos departamento TK 3 „Mėsa ir mėsos produktai“ narė.
- Dr. D. Žadeikė – MITA projektų ekspertė.

Kiti individualūs tyrėjų pasiekimai

- Habil. dr. G. Juodeikienė – Tarptautinės grūdų mokslo ir technologijos asociacijos (ICC) technikos komiteto narė. Lietuvos biochemikų draugijos narė.
- Dr. L. Bašinskienė – Lietuvos biotechnologų asociacijos (LBTA) narė.
- Dr. R. Degutytė – Lietuvos biochemikų draugijos (LBD) narė. LSMU Farmacijos fakulteto magistrantūros studijų programos baigiamojo kvalifikacinio egzamino ir baigiamųjų darbų gynimų komisijos narė.
- Dr. D. Čižeikienė – Lietuvos mikrobiologų draugijos (LMD) narė.
- Dr. I. Jasutienė – žurnalo „Eureka: Life Sciences“ redakcinės kolegijos narė.
- Dr. V. Kitrytė – JAV Maisto technologų instituto (IFT) narė.
- Dr. R. Kublickas – Aleksandro fon Humboldto (Alexander von Humboldt) mokslinės draugijos narys.
- Dr. D. Leskauskaitė – JAV Maisto technologų instituto (IFT) narė. LSMU Farmacijos fakulteto atestacinės komisijos narė.
- Dr. A. Pukalskas – Lietuvos biochemikų draugijos (LBD) narys.
- Dr. M. Syrpaš – JAV Maisto technologų instituto (IFT) narys.
- Dr. A. Šipailienė – Lietuvos mikrobiologų draugijos (LMD) narė; LSMU Farmacijos fakulteto magistrantūros studijų programos baigiamojo kvalifikacinio egzamino ir baigiamųjų darbų gynimų komisijos narė.
- Dr. P. R. Venskutonis – Tarptautinės maisto mokslo ir technologijos asociacijos (IUFoST) ir Europos maisto mokslo ir technologijos federacijos (EFFoST) oficialus Lietuvos delegatas. Tarptautinės maisto papildų ir funkcionaliojo maisto produktų draugijos (ISNFF) narys (*member-at-large*), 2019 m. apdovanotas už nuopelnus maisto papildų ir funkcinio maisto mokslui. IFA (ISEKI Food Association: European Association for Integrating Food Science and Engineering Knowledge Into the Food Chain) narys – nacionalinis delegatas. JAV Maisto technologų instituto (IFT) tarptautinio skyriaus narys. European Association of Chemical and Molecular Sciences Food Chemistry Division Lietuvos atstovas. Global Harmonisation Initiative (GHI) Lietuvos ambasadorius. Mokslo žurnalo International Journal of Food Studies vienas iš redaktorių. Žurnalų CyTA Journal of Food, Acta Alimentaria, Journal of Food Bioactives, Open Agriculture, Food and Health, Current Research in Nutrition and Food Science redkolegijų narys.
- Dr. R. Vinauskienė – Lietuvos mėsos perdirbėjų asociacijos (LPMA) narė.

Mokslinės veiklos rezultatų sklaida visuomenei

- Dr. P. R. Venskutonis ir dr. J. Damašius. Agroinovacijos ir maisto technologijos – kaip dirba mokslas ir verslas. 2019-12-05, portalas TV3.lt.
- Dr. J. Damašius. Kosminis užkandis: mokslininkai panaudojo NASA technologijas ir sukūrė 100 proc. natūralų užkandį. 2019-07-13, portalas lrt.lt.
- Dr. J. Damašius. Pienas sotina ir gydo. 2019-01-29, internetinis portalas: manoūkis.lt.
- Dr. J. Damašius. NASA technologijos, kuriant užkandžius. 2019-08-06, internetinis portalas: mokslolietuva.lt.
- Dr. J. Damašius. KTU panaudojo NASA technologijas ir sukūrė išskirtinį užkandį: šaltyje džiovintus užkandžius. 2019-07-15, internetinis portalas technologijos.lt.
- Dr. J. Damašius. Kosmonautų maistas mūsų virtuvėje? Tai – jau kasdienybė. 2019-11-29, Vakarų ekspresas portalas ve.lt.

- Dr. J. Damašius. Sėkmę greitai nulėmė gerai pasirinkta praktikos vieta: neužtruko nė metų iki karjeros šuolio. 2019-12-17, portalas delfi.lt.
- MITA | MOKSLAS + VERSLAS | UAB „Geld Baldic“ ir dr. Jonas Damašius. Video medžiaga patalpinta Facebook/Mita.inovacijos.
- Dr. L. Bašinskienė, dr. A. Šipailienė, dr. R. Vinauskienė, dr. B. Šeinauskienė, dr. R. Virvilaitė. Genetiškai redaguoti organizmai (ne)lygu genetiškai modifikuotiems organizmams. 2019-11-07, portalas manoūkis.lt.
- Dr. L. Bašinskienė. Panelinės diskusijos „Ateities mityba – jau šiandien?“ dalyvė. EIT Food informacinė diena, Kaunas Food mugė, 2019-11-30.
- Dr. D. Leskauskaitė, dr. M. Keršienė. Mokslininkai sukūrė specialų maistą vyresnio amžiaus žmonėms. 2019-02-25. Portalai delfi.lt, 15 min.lt, newsbeezer.com.
- Dr. D. Leskauskaitė, dr. M. Keršienė. Tackling senior malnutrition: Lithuanian research targets swallowing difficulties. Researchers develop a micronutrient-rich product for elderly people with dysphagia. 2019-04-30. Portalas nutritioninsight.com.
- Dr. D. Leskauskaitė. Mokslas suvienijo Kauno universitetus: bendri projektai tęsiami. Sukurtas specialus maistas vyresnio amžiaus žmonėms. 2019-02-08, LSMU savaitraštis „Ave Vita“ Nr. 5.
- Dr. D. Leskauskaitė. KTU sukurtas kokybiškas maistas vyresnio amžiaus žmonėms. 2019-03-04, KTU tinklapis ktu.edu.
- Dr. M. Pukalskienė. Maisto pramonės bio-atliekų perdirbimas į aukštos pridėtinės vertės produktus (žodinis pranešimas mokytojams). Seminaras „Technologijų pažanga – iššūkis ekologijai“, dr. Bronislovo Lubio 5-asis respublikinis chemijos konkursas, Jonava, 2019-11-07.
- Dr. A. Šipailienė. Tiesa ar mitas, kad konservai yra nesveikas maistas? TV3 laida „Būk sveikas“, Būk Sveikas TV, 2019-03-14.
- Dr. P. R. Venskutonis. Pluoštinės kanapės – puikus natūralių funkcinių medžiagų šaltinis mitybai ir sveikatai (žodinis pranešimas). Tarptautinė konferencija „Pluoštinių kanapių sektoriaus proveržis: galimybės ir iššūkiai“, LR Seimas, 2019-10-09.
- Dr. P. R. Venskutonis. Sveikatai naudingos medžiagos iš augalų (žodinis pranešimas). Konferencija mokytojams „Inovatyvių cheminių medžiagų kūrimo ir taikymo ypatumai“, KTU, Kaunas, 2019-05-03.
- Dr. P. R. Venskutonis. Valgant perdirbtą mėsą tikimybė susirgti vėžiu nenumaldomai auga: lietuvių mokslininkai mano, kad rado išeitį. 2019-01-07, portalas delfi.lt.
- Lietuvos ekonomikos investuotojų verslo asociacijos Investors' Forum renginys „Tvari Europa“, 2019-03-29. Dr. P. R. Venskutonis diskusijos „Produktai ES ir Lietuvoje. Dvejopa sudėtis = dvejopa kokybė?“ moderatorius.
- Dr. P. R. Venskutonis. Jei draudžiame kanapę, uždrauskime ir automobilius. 2019-04-08, dienraščiai Lietuvos rytas, Vakarų ekspresas, Mano kraštas.
- Padalinio mokslininkai 2019 m. aktyviai skaitė paskaitas Lietuvos mokyklų moksleiviams.

4. Organinė chemija

Mokslo kryptys

N 003 Chemija, T 005 Chemijos inžinerija.

Tyrėjai

Organinės chemijos katedra: dr. V. Getautis, dr. V. Martynaitis, habil. dr. V. Mickevičius, habil. dr. A. Šačkus, dr. M. Daškevičienė, dr. T. Malinauskas, dr. I. Jonušienė, dr. K. Kantminienė, dr. V. Kederienė, dr. S. Krištolaitytė, dr. L. Miknius, dr. K. Radzevičius, dr. B. Sapijanskaitė-Banevič, dr. J. Solovjova, dr. K. Anusevičius, dr. E. Arbačiauskienė, dr. J. Ardaravičienė, dr. G. Bubnienė, dr. V. Malinauskienė, dr. D. Tomkutė-Lukšienė, dr. I. Tumosienė, dr. S. Urnikaitė, dr. R. Vaickelionienė, dr. T. Braukyła, dr. R. Maldžius, dr. N. Malys, dr. K. Rakštys, M. Iškauskienė, A. Kulbickas, dr. B. Barvainienė, E. Kasparavičius, A. Magomedov, M. Steponaitis.

Sintetinės chemijos institutas: habil. dr. A. Šačkus, dr. S. Burinskas, dr. M. Dagilienė, dr. N. Kleizienė, dr. S. Krištolaitytė, dr. V. Milišiūnaitė, dr. G. Ragaitė, dr. R. Tamulienė, A. Bieliauskas, A. Urbonavičius.

Bioprocesų tyrimų centras: dr. N. Malys, dr. I. Jonušienė, dr. M. Syrpas, dr. E. Valančienė, E. Augustinienė, P. Matulis, A. Simonavičius.

Podoktorantūros stažuotojai: V. Andrulevičienė.

Doktorantai: B. Balandis, B. Grybaitė, E. Gudelis, E. Kasparavičius, A. Magomedov, A. Peleckis, B. Razmienė, M. Steponaitis, E. Ščerbetkaitė, J. Bruzgulienė, K. Dzedulionytė, L. Jasiūnas, G. Matulevičiūtė, A. Urbonavičius, D. Vaitukaitytė, V. Varnelis, M. Iškauskienė, I. Vaškevičienė.

Moksliniai tyrimai

- Organinių puslaidininkių sintezė, vadovas dr. V. Getautis.
Tyrimų kryptys: organinių fotopulsaidininkių energiją taupančioms technologijoms (saulės elementams, šviesos diodams, efektyviems lauko tranzistoriams ir pan.) sintezė ir savybių tyrimas. Dažiklių ir pigmentų bei jų tarpinių produktų sintezė.
- Bioaktyvių junginių sintezė ir išskyrimas iš atsinaujinančių žaliavų, vadovas habil. dr. V. Mickevičius.
Tyrimų kryptys: augalų augimo regulatorių ir antimikrobinų junginių sintezė ir tyrimai. Naftos produktų technologijos bei žaliavos tyrimai. Alternatyvių kuro rūšių iš regeneruojamų organinių plastikų technologijų kūrimas. Bioaktyvių medžiagų iš biomasės išskyrimo technologiniai tyrimai. Biokuro technologijų tyrimai.
- Sintetinė organinė chemija, vadovas habil. dr. A. Šačkus.
Tyrimų kryptys: organinės sintezės metodologijų vystymas. Biologiškai aktyvių medžiagų kūrimas ir sintezė. Funkcinių medžiagų kūrimas ir sintezė. Organinių junginių struktūros tyrimai.

Organinių puslaidininkių sintezė

Toliau buvo kuriami, sintetiniai ir tiriami žemo jonizacijos potencialo (4,9-5,3 eV) bei didelio teigiamų krūvininkų judrio originalios struktūros organiniai puslaidininkiai, skirti efektyviems naujos kartos (perovskitiniams) fotovoltiniams elementams. Paprasta sintezės strategija buvo adaptuota efektyvių skyles transportuojančių medžiagų, skirtų perovskitiniams saulės elementams, sintezei. Buvo parodyta, kad spiro-centras organiniuose puslaidininkiuose gali būti pakeistas paprasčiau gaunamu nekonjuguotu tilteliu. Susintetinus seriją karbazolo chromoforą turinčių skyles transportuojančių medžiagų, atliktas molekulinės struktūros įtakos prietaiso efektyvumui tyrimas. Nustatyta, kad: atšakų skaičiaus didinimas nepriveda prie aukštesnio efektyvumo; nors izomerai gali turėti stiprią įtaką krūvininkų transportui, tai tik nežymiai atsiliepia galutiniam prietaiso efektyvumui. Ištirta cheminė sąveika tarp skyles transportuojančių sluoksnį sudarančių komponentų. Nustatyta, kad: *tert*-butilpiridinas reaguoja su skyles transportuojančios medžiagos katijon-radikalais, susiformavusiais dėl priedų poveikio; reakcijos produktai pasižymi elektrinėmis savybėmis, kurios neigiamai atsiliepia prietaiso efektyvumui; piridinimas mažina efektyvų skyles transportuojančios medžiagos legiravimą, taip mažinant ilgalaikį prietaiso stabilumą. Buvo pasiūlytas bei išbandytas prietaisuose naujas selektyvaus sluoksnio skylėms formavimo metodas. Parodyta, kad karbazolo chromoforą turinčios fosfono rūgšties monosluoksnis suteikia pakankamą selektyvumą, reikalingą aukštam efektyvumui užtikrinti (pasiektas 17,8% efektyvumas). Susintetintos mažamolekulinės skyles transportuojančios medžiagos, turinčios Triogerio bazės karkasu apjungtus trifenilamino fragmentus su skirtingais išoriniais pakaitais. Ištirtos šių junginių struktūrinės, terminės, optinės ir fotofizinės savybės.

Vykdam šiuos mokslinius tyrimus buvo įdarbinti keturi doktorantai bei šeši mokslo daktarai.

Bioaktyvių junginių sintezė ir išskyrimas iš atsinaujinančių žaliavų

Toliau buvo atliekami azoto ir sieros turinčių penkianarių ir šešianarių heterociklinių junginių, savo struktūroje turinčių sulfanilamidinį pakaitą, sintezės darbai. Nustatyta, kad dalis susintetintų junginių pasižymi antimikrobinėmis, antioksidacinėmis savybėmis, taip pat pasižymi karboanhidrazių slopinamuoju poveikiu. Atlikti antioksidaciniai, antibakteriniai, antrinių metabolitų, antioksidacinių fermentų tyrimai su vaistinių, kryžmažiedžių augalų kaliaus kultūromis *in vitro*. Tirtos naujų biologiškai aktyvių junginių antioksidacinės, antibakterinės ir augalų augimą reguliuojančios savybės. Biotechnologiniais metodais optimizuota ksantano iš *Xanthomonas campestris*, alginato iš *Azotobacter vinelandii*, citrinų rūgšties iš *Aspergillus niger* gamyba. Buvo vykdyti vandenvalos dumblo suskystinimo bandymai (bio-poliuretano putos ir adhezyvai): atlikti eksperimentai su žaliavos dalelių dydžio (<0,2; 0,2-0,5 ir 0,5-1 mm) bei drėgmės kiekio (20, 50 ir ~100% SM) kintamaisiais; įvykdyti pakartotiniai eksperimentai ir biopoliolių charakterizacija. Cukrinių runkelių išspaudų suskystinimas (bio-poliuretano putos ir adhezyvai): atlikti eksperimentai su žaliavos dalelių dydžio (<0,2; 0,2-0,5 ir 0,5-1 mm) bei drėgmės kiekio (20, 50 ir ~100% SM) kintamaisiais; įvykdyti pakartotiniai eksperimentai ir biopoliolių charakterizacija. Kanapių stiebų suskystinimas (bio-poliuretano putos ir adhezyvai): atlikti eksperimentai su žaliavos dalelių dydžio (<0,2; 0,2-0,5 ir 0,5-1 mm) bei drėgmės kiekio (20, 50 ir ~100% SM) kintamaisiais; vykdyti pakartotiniai eksperimentai ir biopoliolių charakterizacija. Produktų analizė, testavimas (bio-poliuretano putos): vykdytos produktų savybių analizės (tankis, stipris gniuždant, bioskaidumas), taip pat įvertinti ir produktai, gaminami iš filtruotų bei optimaliomis sąlygomis pagamintų biopoliolių. Produktų analizė, testavimas (bio-poliuretano adhezyvai): vykdytos produktų savybių analizės (stipris tempiant, bioskaidumas), taip pat įvertinti ir produktai, gaminami iš filtruotų bei optimaliomis sąlygomis pagamintų biopoliolių.

Sintetinė organinė chemija

Tyrimai buvo vykdomi šiose tematikose: funkcinių heterociklinių junginių kūrimas ir tyrimai; naujų sintetinių aminorūgščių darinių, skirtų DNR-koduojamoms bibliotekoms, kūrimas ir tyrimai; organinių junginių struktūros tyrimai, taikant branduolių magnetinio rezonanso spektroskopiją. Atliekant tyrimus heterociklinių junginių chemijos srityje, bendradarbiaujant su Vienos universiteto (Austrija) mokslininkais, panaudojant sidabro(I) jonų katalizuojamą ciklizacijos reakciją buvo sukurtas efektyvus būdas gauti furo[2,3-c]pirazolo heterociklinę sistemą. Taip pat per kelias stadijas iš 1-fenil-3-hidroksi-1*H*-pirazolo, panaudojus acilinimo, Fries pergrupavimo ir ciklizacijos reakcijas susintetinti benzopirano[2,3-c]pirazol-4(2*H*)-onai. Bendradarbiaujant su Palackio universiteto (Čekija) mokslininkais buvo tiriamos gautų naujų heterociklinių junginių biologinės savybės, nustatytas anthelmintinis *in vivo* aktyvumas modeliniams nematodams *Caenorhabditis elegans*. Toliau tiriamas fluorescuojančių agentų panaudojimas ląstelių sandaros ir raidos vizualizacijai. Aminorūgščių chemijos srityje buvo sukurtos naujos suvaržytos konformacijos aminorūgštys, savo struktūroje turinčios farmakoforinius struktūrinius fragmentus. Sukurti metodai, įgalinantys gauti sintetines mažos molekulinės masės aminorūgštis, kurių enantiomerinis grynumas yra daugiau nei 96 proc. Enantiomerinis medžiagų grynumas buvo nustatomas taikant chiralinės skystinės chromatografijos metodus. Susintetintos aminorūgštys buvo praktiškai panaudotos kuriant DNR-koduojamas biologiškai aktyvių molekulių bibliotekas. Taikant branduolių magnetinio rezonanso metodus, tokius kaip $^1\text{H},^{13}\text{C}$ -HSQC, $^1\text{H},^{13}\text{C}$ -HMBC, $^1\text{H},^{15}\text{N}$ -HMBC, $^1\text{H},^1\text{H}$ -NOESY, 1,1-ADEQUATE ir LR-HSQMBC buvo tiriama sudėtingų heterociklinių sistemų struktūra, atliekama visų molekules sudarančių žiedų atomų branduolių identifikacija. Tiriant selenazolų struktūrą, buvo taikoma ^{77}Se -, o fluorintų junginių atveju – ^{19}F -branduolių magnetinio rezonanso spektroskopija. Vykdam šiuos tyrimus dalyvavo 8 doktorantai, 12 mokslo daktarų, eilė magistrantų.

Vykdyti projektai

Tarptautiniai:

- Programos „Horizontas 2020“ projektas „Perovskitiniai plonasluoksniai fotovoltiniai elementai (PERTPV)“, 2018–2021, dr. V. Getautis.

Nacionaliniai:

- LMT mokslininkų grupių projektas „Efektyvių organinių puslaidininkų, skirtų kietos būsenos saulės elementams, vienpakopė sintezė (Fotomolekulės)“, 2017–2020, dr. V. Getautis.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 09.3.3-LMT-K-712 veiklos „Stažuočių po doktorantūros studijų skatinimas“ projektas „Organinių puslaidininkų savybių tyrimas ir modeliavimas kvantinės chemijos metodais“, 2017–2021, dr. V. Getautis.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 01.2.2-LMT-K-718 veiklos „Mokslininkų iš užsienio pritraukimas vykdyti mokslinius tyrimus“ projektas „Genetiškai užkoduotų biosensorių kūrimas ir taikymas kaip priemonė natūralių junginių kiekybinei analizei siekiant pagerinti biorafinavimo schemas“, 2019–2023, dr. I. Jonuškienė.
- LMT mokslininkų grupių projektas „3D struktūros skyles transportuojančios medžiagos efektyviems bei stabiliems perovskitiniams saulės elementams (3D HTM)“, 2019–2022, dr. M. Daškevičienė.
- LMT mokslininkų grupių projektas „Savitvarkiai krūvius transportuojantys monosluoksniai efektyviems perovskitiniams saulės elementams (SAM)“, 2019–2022, dr. T. Malinauskas.

Instituciniai:

- KTU MTEPI fondo projektas „o-Chinonmetidų generavimas ir jų konjugatų bei metabolitų tyrimai *Saccharomyces cerevisiae* Lag ir Log fazėse (CHINONMETIDAS)“, 2019, dr. V. Martynaitis.
- KTU MTEPI fondo projektas „Nauji pirazolo[4,3-c]piridino dariniai: sintezė ir priešvėžinių savybių tyrimai (PyrSynth)“, 2019, dr. E. Arbačiauskienė.

Užsakovieji:

- 2019 m. buvo vykdyti konfidencialūs užsakovieji MTEP darbai užsienio biofarmacijos kompanijoms.

Apgintos disertacijos

- V. Milišiūnaitė, „Naujų kondensuotųjų heterociklinių sistemų, turinčių pirazolo žiedą, sintezė ir jų savybių tyrimas“, 2019-01-17, vadovai habil. dr. A. Šačkus, dr. W. Holzer (Vienos universitetas).
- E. Valančienė, „Poliolefinų perdirbimas termokataliziniais ir biocheminiais metodais“, 2019-02-04, vadovas dr. L. Miknius.
- T. Braukyla, „Triogerio bazės fragmentą turinčių funkcinių molekulių optoelektronikai sintezė ir tyrimas“, 2019-09-20, vadovas dr. V. Getautis.

Rengiamos disertacijos

- A. Magomedov, „Karbazolo ir hidrazono fragmentus tyrinčios skyles transportuojančios medžiagos: sintezė, savybės ir pritaikymas perovskitiniuose saulės elementuose“ vadovas dr. V. Getautis.
- A. Peleckis, „N-pakeistų aminorūgščių ir jų darinių su azolų bei azinų fragmentais sintezė“, vadovas habil. dr. V. Mickevičius.
- I. Vaškevičienė, Azolų ir azinų su aminorūgščių fragmentais sintezė ir tyrimas, vadovas: habil. dr. V. Mickevičius.
- B. Grybaitė, „Polifunkcionalizuotų aminotiazolo darinių sintezė ir tyrimas“, vadovas habil. dr. V. Mickevičius.
- B. Balandis, „Funkcionalizuotų azolų ir azinų sintezė bei tyrimas“, vadovas habil. dr. V. Mickevičius.
- L. Jasiūnas, „Atliekinės biomasės termodinaminis suskystinimas ir aukštesnės energetinės vertės bio-produktų sintezė“, vadovas dr. L. Miknius.
- M. Iškauskienė, Funkcinių indolo darinių sintezė ir tyrimas, vadovas habil. dr. A. Šačkus.
- E. Ščerbetkaitė, „Naujų pirazolo žiedo fragmentą turinčių junginių sintezė; jų struktūros ir savybių tyrimas“, vadovas habil. dr. A. Šačkus.
- B. Razmienė, „Pirazolpiridiniai: nauji fluorescensiniai molekuliniai zondai“, vadovas habil. dr. A. Šačkus.
- E. Gudelis, „Naujų heterociklinių aminorūgščių darinių kūrimas, sintezė bei struktūros ir savybių tyrimas“, vadovas habil. dr. A. Šačkus.
- J. Bruzgulienė, „Naujų azotingųjų aminorūgščių darinių kūrimas, sintezė bei struktūros ir savybių tyrimas“, vadovas habil. dr. A. Šačkus.
- K. Dzedulionytė, „Naujų funkcionalizuotų penkianarių heterociklinių junginių kūrimas, sintezė ir tyrimas“, vadovė dr. E. Arbačiauskienė.
- E. Kasparavičius, „Organinių puslaidininkių optoelektroniams prietaisams sintezė bei jų savybių tyrimas“, vadovas dr. T. Malinauskas.
- G. Matulevičiūtė, „Naujų karbo- ir heterociklinių aminorūgščių darinių kūrimas, sintezė bei struktūros ir savybių tyrimas“, vadovas habil. dr. A. Šačkus.
- M. Steponaitis, „Organinių puslaidininkių, skirtų perovskitinėms Saulės celėms, sintezė bei savybių tyrimas“, vadovas dr. T. Malinauskas.
- A. Urbonavičius, „Naujų suvaržytos konformacijos aminorūgščių ir jų darinių sintezė ir tyrimas“, vadovė dr. S. Krikštolaitytė.
- D. Vaitukaitytė, „Organiniai puslaidininkiai, galintys *in situ* polimerintis bei efektyviai transportuoti teigiamus krūvininkus perovskitiniuose saulės elementuose“, vadovas dr. V. Getautis.
- V. Varnelis, „N-Heterociklinių aminorūgščių sintezė ir tyrimas“, vadovas V. Martynaitis.

Tyrėjai, kėlę mokslinę kvalifikaciją užsienio institucijose

- Dr. I. Jonuškienė, Aarhus universitetas, Danija, 2019 m. sausio 28 d. – vasario 1 d., tema *Bacillus* – identification, phylogeny and potential pathogenicity.

Reikšmingiausios publikacijos

- [S1; GB] Al-Ashouri, Amran; Magomedov, Artiom; Roß, Marcel; Jošt, Marko; Talaikis, Martynas; Chistiakova, Ganna; Bertram, Tobias; Márquez, José A.; Köhnen, Eike; Kasparavičius, Ernestas; Levenco, Sergiu; Gil-Escrig, Lidón; Hages, Charles J.; Schlatmann, Rutger; Rech, Bernd; Malinauskas, Tadas; Unold, Thomas; Kaufmann, Christian A.; Korte, Lars; Niaura, Gediminas; Getautis, Vytautas; Albrecht, Steve. Conformal monolayer contacts with lossless interfaces for perovskite single junction and monolithic tandem solar cells // *Energy & environmental science*. Cambridge: Royal Society of Chemistry. ISSN 1754-5692. eISSN 1754-5706. 2019, vol. 12, iss. 11, p. 3356-3369. DOI: 10.1039/c9ee02268f. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 33,250; AIF: 4,955; IF/AIF: 6,710; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 002, N 003] [Indėlis: 0,180]
- [S1; NL] Balandis, Benas; Anusevičius, Kazimieras; Šiugždaitė, Jūratė; Kantminienė, Kristina; Mickevičius, Vytautas. Synthesis and antibacterial activity of 3-substituted 1-(2-methyl-5-nitrophenyl)-5-oxopyrrolidine derivatives // *Research on chemical intermediates*. Dordrecht: Springer. ISSN 0922-6168. eISSN 1568-5675. 2019, vol. 45, iss. 11, p. 5499-5517. DOI: 10.1007/s11164-019-03916-y. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; Chemical Industry Notes] [IF: 2,064; AIF: 5,878; IF/AIF: 0,351; Q3 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003, N 004] [Indėlis: 0,600]
- [S1; DE] Braukyla, Titas; Xia, Rui; Daskeviciene, Maryte; Malinauskas, Tadas; Gruodis, Alytis; Jankauskas, Vygtintas; Fei, Zhaofu; Momblona, Cristina; Roldán-Carmona, Cristina; Dyson, Paul J.; Getautis, Vytautas;

- Nazeeruddin, Mohammad Khaja. Inexpensive hole transporting materials derived from Tröger's base afford efficient and stable perovskite solar cells // *Angewandte chemie international edition*. Weinheim: Wiley-VCH. ISSN 1433-7851. eISSN 1521-3773. 2019, vol. 58, iss. 33, p. 11266-11272. DOI: 10.1002/anie.201903705. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 12,257; AIF: 5,878; IF/AIF: 2,085; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 0,336]
- [S1; NL] Yousef, Samy; Tatarints, Maksym; Tichonovas, Martynas; Sarwar, Zahid; Jonuškienė, Ilona; Kliucininkas, Linas. A new strategy for using textile waste as a sustainable source of recovered cotton // *Resources, conservation and recycling*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0921-3449. eISSN 1879-0658. 2019, vol. 145, p. 359-369. DOI: 10.1016/j.resconrec.2019.02.031. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 7,044; AIF: 4,891; IF/AIF: 1,440; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005, T 009] [Indėlis: 0,166]
 - [S1; GB] Steponaitis, Matas; Komskis, Regimantas; Kamarauskas, Egidijus; Malinauskas, Tadas; Jursenas, Saulius; Getautis, Vytautas. Investigation of photophysical properties of triphenylamine phenylethynyl derivatives containing tertiary amine groups // *Dyes and pigments*. London: Elsevier. ISSN 0143-7208. eISSN 1873-3743. 2019, vol. 166, p. 122-129. DOI: 10.1016/j.dyepig.2019.03.026. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 4,018; AIF: 3,281; IF/AIF: 1,224; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 0,502]
 - [S1; DE] Milišiūnaitė, Vaida; Paulavičiūtė, Rūta; Arbačiauskienė, Eglė; Martynaitis, Vytautas; Holzer, Wolfgang; Šačkus, Algirdas. Synthesis of 2H-furo[2,3-c]pyrazole ring systems through silver(I) ion-mediated ring-closure reaction // *Beilstein journal of organic chemistry*. Frankfurt am Main: Beilstein-Institut. ISSN 1860- 5397. 2019, vol. 15, p. 679-684. DOI: 10.3762/bjoc.15.62. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; DOAJ] [IF: 2,595; AIF: 3,349; IF/AIF: 0,774; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 0,666]
 - [S1; CH] Tumosienė, Ingrida; Kantminienė, Kristina; Jonuškienė, Ilona; Peleckis, Artūras; Belyakov, Sergei; Mickevičius, Vytautas. Synthesis of 1-(5-Chloro-2-hydroxyphenyl)-5-oxopyrrolidine-3-carboxylic Acid Derivatives and their antioxidant activity // *Molecules*. Basel: MDPI AG. eISSN 1420-3049. 2019, vol. 24, iss. 5, art. no. 971, p. 1-15. DOI: 10.3390/molecules24050971. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; DOAJ] [IF: 3,060; AIF: 5,147; IF/AIF: 0,594; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005, N 003] [Indėlis: 0,668]
 - [S1; GB] Daskeviciene, Maryte; Paek, Sanghyun; Magomedov, Artiom; Cho, Kyoung Taek; Saliba, Michael; Kizeleviciute, Ausra; Malinauskas, Tadas; Gruodis, Alytis; Jankauskas, Vygtintas; Kamarauskas, Egidijus; Nazeeruddin, Mohammad Khaja; Getautis, Vytautas. Molecular engineering of enamine-based small organic compounds as hole-transporting materials for perovskite solar cells // *Journal of materials chemistry C*. London: Royal Society of Chemistry. ISSN 2050-7534. eISSN 2050-7526. 2019, vol. 7, iss. 9, p. 2717-2724. DOI: 10.1039/c8tc06297h. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 6,641; AIF: 4,591; IF/AIF: 1,446; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 0,377]
 - [S1; GB] Vaškevičienė, Irena; Paketurytė, Vaida; Pajanok, Nikita; Žukauskas, Šarūnas; Sapijanskaitė, Birutė; Kantminienė, Kristina; Mickevičius, Vytautas; Zubrienė, Asta; Matulis, Daumantas. Pyrrolidinonebearing methylated and halogenated benzenesulfonamides as inhibitors of carbonic anhydrases // *Bioorganic and medicinal chemistry*. London: Elsevier. ISSN 0968-0896. eISSN 1464-3391. 2019, vol. 27, iss. 2, p. 322-337. DOI: 10.1016/j.bmc.2018.12.011. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; PubMed] [IF: 2,802; AIF: 3,585; IF/AIF: 0,781; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 0,445]
 - [S1; DE] Lipp, Benjamin; Kammer, Lisa Marie; Küçükdisli, Murat; Luque, Adriana; Kühnborn, Jonas; Pusch, Stefan; Matulevičiūtė, Gita; Schollmeyer, Dieter; Šačkus, Algirdas; Opatz, Till. Visible light-induced sulfonylation/arylation of styrenes in a double radical three-component photoredox reaction // *Chemistry - A European journal*. Weinheim: Wiley-VCH. ISSN 0947-6539. eISSN 1521-3765. 2019, vol. 25, iss. 38, p. 8965-8969. DOI: 10.1002/chem.201901175. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 5,160; AIF: 5,878; IF/AIF: 0,877; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 0,150]

Patentai, patentinės paraiškos

Patentai:

- [N4; DE] Magomedov, Artiom (išrad.); Amran, Al-Ashouri (išrad.); Kasparavicius, Ernestas (išrad.); Steve, Albrecht (išrad.); Getautis, Vytautas (išrad.); Marko, Jost (išrad.); Malinauskas, Tadas (išrad.); Kegelmann, Lukas (išrad.); Köhnen, Eike (išrad.). Verbindung und Verfahren zur Bildung von selbstorganisierten Monolagen auf TCO-Substraten zur Verwendung in Perowskit-Solarzellen in invertierter Architektur / Erfinder: Artiom Magomedov, Al-Ashouri Amran, Ernestas Kasparavicius, Albrecht Steve, Vytautas Getautis, Jost Marko; Tadas Malinauskas, Lukas Kegelmann, Eike Köhnen ; Patentinhaber: Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und

Energie GmbH, Kaunas University of Technology. DE 102018115379 B3. 2019-10-10. 35 p. [Espacenet; DEPATISnet] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,445]

- [N4; CN] Sackus, Algirdas (išrad.); Martynaitis, Vytas (išrad.); Krikstolaityte, Sonata (išrad.); Ragaite, Greta (išrad.); Vengris, Mikas (išrad.). New photochromic compounds and intermediate compounds for production thereof / Inventors: Sackus, Algirdas, [et al.]; Applicant: Kaunas University of Technology. CN 107207523 B. 2019-08-09. 17 p. [Espacenet] [M.kr.: N 002, N 003] [Indėlis: 0,500]

Patentinės paraiškos:

- [N11; CH] Magomedov, Artiom (išrad.); Amran, Al-Ashouri (išrad.); Kasparavicius, Ernestas (išrad.); Steve, Albrecht (išrad.); Getautis, Vytautas (išrad.); Marko, Jost (išrad.); Malinauskas, Tadas (išrad.); Kegelmann, Lukas (išrad.); Köhnen, Eike (išrad.). Hole-transporting self-organised monolayer for perovskite solar cells : international patent application / inventors: Artiom Magomedov, Al-Ashouri Amran, Ernestas Kasparavicius, Albrecht Steve, Vytautas Getautis, Jost Marko; Tadas Malinauskas, Lukas Kegelmann, Eike Köhnen ; applicants: Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Kaunas University of Technology. WO 2019207029 A1. 2019-10-31. 58 p. [Espacenet] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,445]
- [N7; DE] Getautis, Vytautas (išrad.); Daskeviciene, Maryte (išrad.); Malinauskas, Tadas (išrad.); Nazeeruddin Mohammad, Khaja (išrad.); Paek, Sanghyun (išrad.); Rakstys, Kasparas (išrad.). Hole transporting organic molecules containing enamine groups for optoelectronic and photoelectrochemical devices: European patent application / inventors: Getautis Vytautas, [et al.]; applicants: Kauno technologijos universitetas, École Polytechnique Fédérale de Lausanne. EP 3515884 A2. 2019-07-31. 14 p. [Espacenet] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 0,668]
- [N8; US] Getautis, Vytautas (išrad.); Daskeviciene, Maryte (išrad.); Malinauskas, Tadas (išrad.); Nazeeruddin, Mohammad Khaja (išrad.); Paek, Sanghyun (išrad.); Rakstys, Kasparas (išrad.). Hole transporting organic molecules containing enamine groups for optoelectronic and photoelectrochemical devices: United States patent application / inventors: Getautis Vytautas, [et al.]; applicants: Kauno technologijos universitetas, École Polytechnique Fédérale de Lausanne. US 20190229272 A1. 2019-07-25. 27 p. [USPTO Patent Full-text and Image Database; Espacenet] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,668]
- [N9; US] Getautis, Vytautas (išrad.); Daskeviciene, Maryte (išrad.); Malinauskas, Tadas (išrad.); Nazeeruddin, Mohammad Khaja (išrad.); Paek, Sanghyun (išrad.); Rakstys, Kasparas (išrad.). Hole transporting organic molecules containing enamine groups for optoelectronic and photoelectrochemical devices : Japan patent application / inventors: Vytautas Getautis, Maryte Daskeviciene, Tadas Malinauskas, Mohammad Khaja Nazeeruddin, Sanghyun Paek, Kasparas Rakstys; applicants: Kauno technologijos universitetas, École Polytechnique Fédérale de Lausanne. JP 2019530746 A. 2019-10-24. 37 p. [Espacenet] [M.kr.: N 003] [Indėlis:0,668]

Reikšmingiausi pranešimai tarptautinėse mokslinėse konferencijose

- European Materials Research Society Spring Meeting / E-MRS, Nica, Prancūzija, 2019 m. gegužės 27–31 d., A. Magomedov, A. Al-Ashouri, E. Kasparavicius, T. Malinauskas, S. Albrecht, V. Getautis. Dopant-free hole transporting monolayers for inverted perovskite solar cells – žodinis pranešimas.
- Open readings 2019, Vilnius, Lietuva, 2019 m. kovo 19–22 d., A. Magomedov, A. Al-Ashouri, E. Kasparavicius, S. Strazdaite, G. Niaura, T. Malinauskas, S. Albrecht, V. Getautis. Monolayer as a hole-selective contact for efficient perovskite solar cells – žodinis pranešimas.
- 11th International Conference on Hybrid and Organic Photovoltaics / HOPV-19, Roma, Italija, 2019 m. gegužės 12–15 d. A. Magomedov, A. Al-Ashouri, E. Kasparavicius, G. Niaura, T. Malinauskas, S. Albrecht, V. Getautis. Hole-Selective Monolayers: Synthesis, Deposition, and Application in Efficient Perovskite Solar Cells – stendinis pranešimas.
- 5th International Conference on Perovskite Solar Cells and Optoelectronics / PSCO-2019, Šveicarija, 2019 m. rugsėjo 30 – spalio 2 d., T. Malinauskas. Long-term Instability of Doped Hole Transporting Materials and Means to Circumvent It via Hole-selective Monolayer – žodinis pranešimas.
- ASM/ESCMID conference on drug development to meet the challenge of antimicrobial resistance, Bostonas, Masačiūsetso Valstija, JAV, 2019 m. rugsėjo 3–6 d., P. Kavaliauskas, V. Mickevičius, R. Petraitienė, I. Dobtsis, P. Gialanella, V. Petraitis. In vitro activity of KTU286, a novel butanehydrazide derivative with antimicrobial activity against drug resistant *Staphylococcus aureus* with defined resistance mechanisms – stendinis pranešimas.
- VIII EFMC International Symposium on Advances in Synthetic and Medicinal Chemistry, Atėnai, Graikija, 2019 m. rugsėjo 1–5 d., V. Milišunaitė, E. Arbačiauskienė, E. Řezníčková, R. Jorda, V. Malínková,

- A. Žukauskaitė, W. Holzer, V. Kryštof, A. Šačkus. Synthesis and evaluation of anti-mytotic activity of novel 2H-pyrazolo[4,3-c]pyridines – stendinis pranešimas.
- A. Corbella, International Summer School on Organic Synthesis, Gargnanė, Italija, 2019 m. birželio 9–13 d., E. Ščerbetkaitė, R. Tamulienė, E. Gudelis, U. Šachlevičiūtė, N. Kleizienė, A. Šačkus, F. A. Sløk. Synthesis of novel achiral constrained analogues of 4-aminobutanoic acid (GABA) possessing the azetidine structural unit – stendinis pranešimas.
 - 21st JCF Frühjahrs-symposium & 2nd EYChem, Bremen, Vokietija, 2019 m. kovo 20–23 d., G. Matulevičiūtė, V. Kederienė, I. Jonuškienė, A. Šačkus. Synthesis and biological investigation of (het)arylquinazolin-4(3H)-one analogues – stendinis pranešimas.
 - 26th Croatian meeting of chemists and chemical engineers with international participation. 4th Symposium Vladimir Prelog, Kroatija, 2019 m. balandžio 9–12 d., J. Kuginytė, G. Ragaitė, M. Dagilienė, V. Milišiūnaitė, G. Matulevičiūtė, A. F. Sløk, A. Šačkus. Synthesis of methyl 5-cycloaminyl-1,2-oxazole-4-carboxylates – stendinis pranešimas.
 - Bioheterocycles 2019, XVIII International Conference on Heterocycles in Bioorganic Chemistry, Gentas, Belgija, 2019 m. birželio 17–20 d., E. Gudelis, N. Kleizienė, V. Milišiūnaitė, U. Šachlevičiūtė, Fr. A. Sløk, A. Šačkus. Synthesis of novel heterocyclic analogues of 4-aminobutanoic acid (GABA) – stendinis pranešimas.
 - 21st JCF Frühjahrs-symposium & 2nd EYChem, Bremen, Vokietija, 2019 m. kovo 20–23 d., V. Varnelis, M. Iškauskienė, J. Solovjova, N. Kleizienė, G. Ragaitė, F. A. Sløk, A. Šačkus, Synthesis of azetidiny-substituted 1H-pyrazole carboxylates – stendinis pranešimas.

Atstovavimas universitetui mokslo ir inovacijų politiką kuriančiose bei įgyvendinančiose tarptautinėse ir šalies institucijose

- Dr. V. Getautis – LMT ir LMA ekspertas. MITA Technologinės plėtros komiteto narys.
- Dr. V. Martynaitis – Tarpžinybinės psichoaktyvų efektą sukeliančių medžiagų rizikos vertinimo komisijos narys prie Narkotikų, tabako ir alkoholio kontrolės departamento.
- Dr. I. Jonuškienė – Lietuvos biotechnologų asociacijos valdybos narė.
- Dr. V. Kederienė – MITA ekspertė, Lietuvos biotechnologų asociacijos narė.
- Dr. I. Tumosienė – Lietuvos biotechnologų asociacijos narė.
- Dr. E. Arbačiauskienė – MITA ekspertė.

Kiti individualūs tyrėjų pasiekimai

- Dr. V. Getautis – pripažintas 2019 m. KTU inovatyviausiu mokslininku.
- Doktorantas E. Kasparavičius – apdovanotas už geriausią stendinį pranešimą konferencijoje „Chemistry & Chemical Technology“; 9-osios Jaunųjų mokslininkų konferencijos „Fizinių ir technologijos mokslų tarpdalykiniai tyrimai“ laureatas, šis darbas buvo pristatytas INFOBALT komisijai ir gauta INFOBALT premija.
- Doktorantas A. Magomedov – 9-oje Jaunųjų mokslininkų konferencijoje „Fizinių ir technologijos mokslų tarpdalykiniai tyrimai“ apdovanotas už geriausią pranešimą, šis darbas pristatytas INFOBALT komisijai ir gauta INFOBALT premija.
- Dr. E. Arbačiauskienė – JAV chemikų draugijos „American Chemical Society“ narė.
- Dr. T. Malinauskas – JAV medžiagų mokslininkų draugijos „Materials Research Society“, JAV chemikų draugijos „American Chemical Society“ ir Europos medžiagų mokslininkų draugijos „European Materials Research Society“ narys.

Mokslinės veiklos rezultatų sklaida visuomenei

- A. Magomedov. Lietuvos mokslininkų pasiekimai kuriant medžiagas naujos kartos saulės elementams. 2019-12-08. Lietuvos radijo laida „Lietuvos diena“, Irt.lt.
- Dr. V. Getautis. KTU chemikų pasiekimai, kuriant naujos kartos saulės elementus. 2019-11-30. TV laida „Smalsumo genas“, Irt.lt.
- Dr. V. Getaučio mokslo grupė. Lietuviai rado būdą, kaip prailginti saulės elementų gyvavimo trukmę. 2019-01-02, portalas delfi.lt.
- Dr. V. Getaučio mokslo grupė. Kaip KTU sumušė dar vieną rekordą ir sukėlė didelę sensaciją mokslo bendruomenėje bei kas tai yra tikras skystas auksas naujos kartos saulės elementų rinkoje. 2019-09-30, portalas technologijos.lt.

- Dr. V. Getaučio mokslo grupė. Lietuvos mokslininkai sugalvojo būdą, kaip prailginti naujos kartos saulės elementų gyvavimo trukmę. 2019-01-05, portalas technologijos.lt.
- Dr. V. Getaučio mokslo grupė. Breakthrough innovation enabling cheaper solar energy production is one step closer to the market. 2019-12-19, portalas TechXplore.com.
- Habil. dr. A. Šačkaus mokslo grupė. Vaistų nuo vėžio prototipai: mokslininkai sukūrė pamatinius blokus, padėsiančius kovoti su šia liga. 2019-05-07, portalas lrt.lt.
- Habil. dr. A. Šačkaus mokslo grupė. Lithuanian scientists create building blocks for anti-cancer medicine. 2019-05-19, portalas l24.lt.
- Habil. dr. A. Šačkaus mokslo grupė. Kovai su vėžiu KTU kuria sintetines aminorūgštis. 2019-05-14, portalas vz.lt.
- Habil. dr. A. Šačkaus mokslo grupė. KTU mokslininkai sukūrė pamatinius blokus, padėsiančius kovoti su vėžiu. 2019-05-07, portalas mokslolietuva.lt.
- Habil. dr. A. Šačkaus mokslo grupė. Chemotherapy for Cancerous Cells, Anti-Cancer Drugs. 2019-05-16, sveikatos apsaugos informacijos ir komunikacijos platforma MedsBla.com.
- Padalinio mokslininkai 2019 m. aktyviai skaitė paskaitas Lietuvos mokyklų moksleiviams.

5. Polimerų chemija ir technologijos

Mokslo kryptys

N 003 Chemija, T 005 Chemijos inžinerija, T 008 Medžiagų inžinerija.

Tyrėjai

Tyrėjai: dr. R. Klimavičiūtė, dr. K. Beleška, dr. J. Bendoraitienė, dr. R. Rutkaitė, dr. P. P. Danilovas, dr. O. Baniukaitienė, dr. E. Mažonienė, dr. V. Navikaitė-Šnipaitienė, dr. G. Kručaitė, habil. dr. J. V. Gražulevičius, dr. G. Buika, dr. S. Grigalevičius, dr. J. Ostrauskaitė, dr. S. Kašėtaitė, dr. A. Bučinskas, dr. R. Lygaitis, dr. A. Dabulienė, dr. D. Gudeika, dr. J. Keruckas, dr. R. Keruckienė, dr. J. Simokaitienė, dr. A. Tomkevičienė, dr. D. Volyniuk, dr. V. Andrulevičienė, dr. M. Čekavičiūtė, dr. M. Bulota, E. Jatautienė, dr. R. Pashazadeh, dr. E. Skuodis, dr. Y. Danyliv, dr. L. Pečiulytė, dr. D. Rosliuk, dr. D. Tavgenienė, dr. V. Valeika, vyr. inž. V. Valeikienė, X. Tan.

Podoktorantūros stažuotojai: dr. A. Bučinskas, dr. G. Kručaitė.

Doktorantai: K. Almonaitytė, R. S. Bernard, O. Bezvikonnyi, R. Durgaryan, I. Hladka, A. Krinickaitė, M. Lebedevaitė, D. Liudvinavičiūtė, M. Mahmudi Sharabiani, N. Masimukku, S. Nasiri, A. Navaruckienė, S. M. Punniyakoti, G. Sych, L. Skhirtladze, S. Sriubaitė, U. Tsiko.

Moksliniai tyrimai

- Polimerų modifikavimas ir taikymas, vadovė dr. R. Rutkaitė.
Tyrimų kryptys: atliekami gamtinių polimerų modifikavimo ir taikymo tyrimai; tyrinėjamos dispersinės sistemos, polimerinių kompleksų susidarymas, bioaktyvių medžiagų imobilizavimas gamtiniuose ir modifikuotuose biopolimeruose; kuriamos veikliosios maisto pakavimo medžiagos, mikroteršalų sorbentai; sintetiniai chromatografiniai sorbentai, tiriamas jų taikymas baltymų chromatografijai, fermentų imobilizavimui; kuriamos naujos medžiagos audinių inžinerijai ir tvarsčiai žaizdoms gydyti. Taip pat kuriami inovatyvūs kosmetikos preparatai; vystomos bioplastikų ir biokompozitų gamybos technologijos, kuriami bioskaidūs plastikiniai gaminiai, atliekami biokompozitų formavimo iš gamtinės kilmės medžiagų tyrimai bei kuriamos mažiau taršios odų išdirbimo technologijos, sprendžiamos odų išdirbimo atliekų panaudojimo problemos.
- Medžiagų chemija, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
Tyrimų kryptys: organinių polimerinių bei mažamolekulių elektroaktyvių medžiagų (puslaidininkų, spinduolių, netiesinės optikos medžiagų), medžiagų lazeriniam rašymui bei optiniam 3D spausdinimui sintezė, polimerų ir polimerinių kompozitų iš gamtinės kilmės medžiagų kūrimas, tyrimas ir taikymas. Pagrindinis dėmesys kreipiamas organinių skylinių puslaidininkų, skirtų hibridiniams fotovoltiniams elementams ir bipolinių puslaidininkų bei efektyvių spinduolių, skirtų organiniams šviesos diodams, sintezei ir tyrimams.

Polimerų modifikavimas ir taikymas

Atliekant mokslinius tyrimus projekte „HyBiCo“, chemiškai ir fiziškai modifikavus grūdų lukštus gauti didelį biologinės kilmės medžiagų kiekį turintys biokompozitai, skirti injekcinio liejimo būdu formuojamų gaminių gamybai. Šių tyrimų rezultatai gali prisidėti prie žiedinės (beatliekinės) ekonomikos plėtros, Lietuvoje ir kitose kaimyninėse šalyse susidarantiems grūdų perdirbimo atliekoms panaudojant aukštos pridėtinės vertės produktų gamybai. Viešinant šių tyrimų rezultatus ugdomas visuomenės aplinkosauginis sąmoningumas.

Projekte „BIOPOLBIO“ moksliniai tyrimai vykdyti bendradarbiaujant su Bordo universiteto mokslininkais. Gamtinius polisacharidus modifikuojant cheminiais ir fizikiniais metodais gautos naujos funkcinės biopolimerinės matricos. Įvertinus ir atrinkus bioaktyvius gamtinės kilmės komponentus, iširta jų sąveika su modifikuotais polisacharidais. Iširtos gautų medžiagų antioksidacinės ir antimikrobinės savybės, įvertintos galimybės šias medžiagas panaudoti kuriant biopesticidus ir bioaktyvių savybių pakuočių komponentus.

Vykdamas projektą „Ultrasorbentai“ buvo sukurti ultragarsu aktyvuoti katijoninių grupių turintys modifikuoto krakmolo sorbentai. Chemiškai modifikuojant gautos įvairios sudėties tinklinio katijoninio krakmolo granulės. Šių sorbentų aktyvinimas atliekamas naudojant didelio intensyvumo erdvėje koncentruotą ir paskirstytą ultragarsinį stimuliavimą. Nustatyta, kad ultragarsu aktyvuoti sorbentai efektyviai adsorbuoja mikroteršalus, tokius kaip ibuprofenas ir diklofenakas, iš vandeninių terpių, o jų pašalinimo efektyvumas atitinkamai siekia apie 80 ir 90 %. Projekto metu buvo sukurta ultragarsu aktyvuoto tinklinio katijoninio krakmolo sintezės bei organinių mikroteršalų surišimo šiais sorbentais laboratorinė technologija.

Medžiagų chemija

Programos „Horizontas 2020“ projektų „Excilight“ ir „MEGA“ tematikoje buvo vykdomi tarptautiniu bendradarbiavimu grindžiami multidisciplininiai, inovatyvūs moksliniai tyrimai. Projekto „Excilight“ tikslas – ugdyti jaunus tyrėjus, kuriant ir tiriant ekspleksinius spinduolius, skirtus organiniams šviesos diodams. Sukurti multifunkciniai organiniai spinduoliai, pasižymintys termiškai aktyvinama uždelstą fluorescencija bei mechanochrominėmis savybėmis. Ekologišku tirpalų liejimo metodu suformuoti efektyvūs organiniai šviesos diodai. Projektą vykdė du jauni tyrėjai iš Kinijos ir Irano. Projekto „MEGA“ tikslas – sunkiųjų metalų neturinčių organinių spinduolių, skirtų komerciniam naudojimui kūrimas. Kuriamos naujos organinių spinduolių, pasižyminčių termiškai aktyvinama uždelstą fluorescencija bei efektyvia emisija ir trumpomis emisijos gyvavimo trukmėmis, sintezės technologijos. Potencialios šių spinduolių pritaikymo sritys – organiniai šviesos diodai bei organiniai lazeriai. Sukurtos medžiagos analizuojamos pritaikant teoretinius metodus. Remiantis šiais tyrimais parinkti junginiai sintetiniai ir tyrinėjamos jų terminės, elektrocheminės, fotofizikinės, krūvininkų pernašos savybės bei jų tinkamumas atitinkamiems prietaisams.

Projekte „Blueoleds“ bendradarbiaujant Lietuvos, Latvijos ir Taivano tyrėjams atlikti multidisciplininiai tyrimai ir sukurtos naujos organinės medžiagos, kurios pasižymi didele tripletinės būsenos energija, efektyvia teigiamų ir / arba neigiamų krūvininkų pernaša bei efektyvia fotoluminescencija bei gebėjimu sudaryti morfologiškai stabilius amorfinius sluoksnius. Susintetinti ir įvairių tipų organiniuose šviesos dioduose kaip emisinių sluoksnių aktyvios matricos išbandyti aukšta tripletine energija bei efektyvia ir subalansuota krūvininkų pernaša pasižymintys organiniai puslaidininkiai. Iširtos projekto partnerių iš Latvijos Organinės sintezės instituto susintetintų termiškai aktyvinta uždelstą fluorescencija pasižyminčių bei fosforescuojančių spinduolių fotofizikinės, krūvininkų pernašos, terminės bei elektrocheminės savybės. Iš šių spinduolių pagaminti ir išbandyti efektyvūs organiniai šviesos diodai.

Vykdamas Lietuvos-Latvijos-Taivano programos projektą „Kontroliuojama termiškai aktyvinama uždelstą fluorescencija pasižymintys spinduoliai, skirti tirpalų liejimo būdu gaunamiems organiniams šviesos diodams“ kuriami polimeriniai, termiškai aktyvinta uždelstą fluorescencija (TADF) pasižymintys spinduoliai, skirti liejimo būdu gaminamiems OLED ir perovskitiniais LED prietaisams. Projekte naudojant kvantinės chemijos skaičiavimus yra projektuojamos molekulės, jos sintetamos, tyrinėjamos jų terminės, elektrocheminės, fotoelektrinės, optinės ir TADF savybės. Taip pat šio projekto metu kuriamas hibridinis OLED–perovskitinio LED prietaisas, bandant gauti baltos šviesos LED prietaisą, panaudojant mėlynos spalvos spinduliuotę iš OLED prietaiso ir oranžinės-geltonos spalvos spinduliuotę iš perovskitinio sluoksnio.

Vykdamas Lietuvos-Latvijos-Taivano programos projektą „TADF_OLEDs“ ir mokslininkų grupės projektą „E-materials“ buvo susintetinta serija skyles pernešančių medžiagų fluoreno pagrindu. Atliekant diferencinę skenuojamąją analizę buvo nustatyta, kad šių medžiagų lydymosi temperatūros viršijo 110 °C. Tai gera savybė formuojant morfologiškai stabilius plonus sluoksnius. Taip pat nustatyta, kad molekulės pasižymi tinkamais HOMO-LUMO energetiniais lygmenimis ir yra pritaikomos ne tik skylių injekcijai, bet ir elektronų blokavimui. Jų jonizacijos potencialai ir tripletinių būsenų energijos yra tinkami medžiagas panaudojant skylių transportavimui. Pagaminus organinius šviestukas su geltoną šviesą skleidžiančiu emiteriu, o skylių transportavimui naudojant susintetintus junginius, geriausiais parametrais pasižymėjo prietaisas su 2,7-di(2,4,6-trifluorfenil)-9,9-dietilfluoreno skyles pernešančiu sluoksniu. Šio šviestuko išorinis kvantinis, srovės ir energinis efektyvumai siekė atitinkamai 17,4%, 61,0 cd/A ir 39,5 lm/W. Išorinį kvantinį efektyvumą pavyko padidinti 12,3%, srovės efektyvumą 51,7%, o energinis efektyvumas pagerėjo net 56,2% lyginant su prietaisu, kuriame naudojamas komercinis skylių pernašos sluoksnis. Projektų metu taip pat susintetinti

polieteriai, turintys elektroaktyvius 4,7-diarilfluoreno chromoforus. Šios polimerinės medžiagos pasižymi aukštu terminiu stabilumu. Iš plonų elektroaktyvių junginių sluoksnių elektronų fotoemisijos spektrų apskaičiuoti jonizacijos potencialai išsidėstė 5,8–6,0 eV diapazone. Susintetintų polimerinių medžiagų skylių injekcijos / transportavimo savybės buvo patvirtintos formuojant OLED prietaisus, kuriuose emiteris buvo tris(chinolin-8-olato) aliuminis (Alq3), kuris taip pat atlieka elektronų pernašos funkciją. Prietaisas, kuriame naudojamas skyles pernešantis polimeras su elektroniškai izoliuotais 2,7-di(4-bifenil) fluoreno chromoforais, pademonstravo geriausius rezultatus, kai įjungimo įtampa yra 3 V, didžiausias srovės efektyvumas viršija 1,7 cd/A, o didžiausias skaistis yra didesnis nei 200 cd/m². Prietaiso efektyvumas buvo dvigubai didesnis nei OLED, kuriame yra naudojamas komercinis skyles pernešantis poli(9-vinilkarbazolo) sluoksnis (PVK).

Vykdamas dvišalio bendradarbiavimo mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros srityje Lietuvos ir Prancūzijos integruotos veiklos programos „Žiliberas“ projektą „Efektyviu suderinamumu pasižymintys nauji organiniai dažikliai ir skyles pernešantys puslaidininkiai našioms saulės elementams“, susintetinti ir apibūdinti tarpusavio suderinamumu pasižymintys bemetaliai donoras-akceptorius tipo organiniai dažikliai ir skyles pernešantys puslaidininkiai. Sukurtos medžiagos išbandomos dažais sensibilizuotų saulės elementų struktūrose, siekiant padidinti prietaisų ilgaamžiškumą ir efektyvumą.

Projekte „OWEX“ buvo vykdomi multidiscipliniai moksliniai tyrimai. Sukurti nauji universalūs donorinius ir akceptorinius fragmentus turintys ir eksipleksus sudarantys junginiai bei efektyvūs, baltai šviečiantys, supaprastintos struktūros organiniai šviesos diodai. Vykdamas projektą sukurti naujo tipo junginiai, gebantys tuo pačiu metu sudaryti eksipleksus tiek su elektronų donoriais, tiek su akceptoriais. Šių eksipleksų panaudojimas leido sukurti paprastos struktūros baltą šviesą skleidžiančius OLED. Vykdamas projekto „Heros“ veiklas sukurti efektyviai kambario temperatūroje fosforescuojantys organiniai junginiai. Bemetalių organinių molekulių gebėjimas efektyviai fosforescuoti kambario temperatūroje yra patraukli alternatyva organometaliniams spinduoliams dėl jų paprastesnės sintezės, žemesnės kainos, stabilumo. Susintetintos kelios serijos kambario temperatūroje fosforescuojančių bei uždelstą fluorescenciją pasižyminčių organinių spinduolių, kurių potencialios pritaikymo sritys: kontrasto biovaizdinimo prietaisai, ypač jautrūs deguonies jutikliai, dokumentų apsaugos technologijos.

Vykdamas projektus „Vertikalieji organiniai šviečiantys tranzistoriai, sudaryti iš spinduolių, pasižyminčių termiškai aktyvuota uždelstą fluorescenciją“, „Bipolinių organinių puslaidininkių, pasižyminčių aukštomis liuminescencijos kvantinėmis išieigomis kietoje būsenoje, sintezė, tyrimai, taikymai“, „Stikliški mėlynieji spinduoliai efektyviems nelegiruotiems organiniams šviestukams“ buvo kuriami vertikalieji organiniai šviečiantys tranzistoriai, kuriuose būtų galima panaudoti termiškai aktyvinama uždelstą fluorescenciją pasižyminčius spinduolius (TADF) ir kurių darbiniai parametrai būtų geresni negu iki šiol aprašytų analogiškų prietaisų. Sukurti organiniai TADF spinduoliai, pasižymintys efektyvia teigiamų ir neigiamų krūvininkų pernaša ir didele kietos būsenos liuminescencijos kvantine išieiga. Taip pat buvo susintetinti junginiai, pasižymintys ne tik dideliu liuminescencijos kvantiniu efektyvumu kietoje būsenoje, bet ir efektyvia ir subalansuota teigiamų ir neigiamų krūvininkų pernaša. Susintetinti organiniai spinduoliai, pasižymintys agregacijos sustiprintos emisijos reiškiniu ir termiškai aktyvinta uždelstą fluorescencija. Šių savybių derinys leido pagaminti didelio efektyvumo organinius šviestukus. Kuriant naujus elektrochemiškai ir termiškai stabilus, pasižyminčius efektyvia ir subalansuota skylių ir elektronų pernaša bei stabilus molekulinis stiklus sudarančius organinius puslaidininkius, susintetinti metoksipakeisto karbazolo ir dibenzofurano dariniai, pasižymintys aukšta tripletinės būsenos energija bei aukštomis stiklėjimo temperatūromis. Susintetinti junginiai išbandyti kaip emisinių sluoksnių matricos tiek fosforescenciniuose, tiek termiškai aktyvinama uždelstą fluorescencija paremtuose OLED. Gautos geros prietaisų charakteristikos.

Projekte „SOLID“ buvo sukurtos ir ištirtos naujos organinės medžiagos, panaudotos kaip sensibilizatoriai tripletų anihilacijos procesu paremtuose OLED'uose. Šias medžiagas siūloma panaudoti OLED'ų emisiniuose sluoksniuose, kurie sudaryti iš sensibilizatoriaus, eksitonų blokatoriaus ir emiterio.

Projekto „SLOPSINT“ tikslas – susintetinti naujus biologiškai aktyvius organinius junginius, įgalinančius išvengti bakterijų atsparumo antibiotikams problemos. Susintetinti nauji junginiai, ištirtas jų biologinis aktyvumas, slopinant antibiotikus išmetančių siurblių bakterijose veiklą. Naujų netoksiškų ir biologiškai stabilų junginių sintezė ir panaudojimas gydant bakterijų sukeltas ligas yra aktualus teoriniu ir praktiniu panaudojimo medicinoje požiūriu.

Vykdamas INTERREG programos projekto „Ecolabnet“ veiklas, sukurta serija naujų tinklinių polimerų, kurie fotopolimerizacijos būdu gauti iš gamtinės kilmės monomerų. Ištirta jų fotopolimerizacijos kinetika, gautų polimerų mechaninės ir terminės savybės. Sukurtos kompozicijos išbandytos komerciniais optinio 3D spausdinimo ir tiesioginio lazerinio rašymo įrenginiais. Nustatyta polimerizacijos greičio ir gautų tinklinių polimerų struktūros ir savybių priklausomybė nuo pradinių medžiagų mišinio sudėties ir fotopolimerizacijos sąlygų.

Vykdyti projektai

Tarptautiniai:

- Programos „Horizontas 2020“ projektas „Donoriniai-akceptoriniai šviesą skleidžiantys eksipleksai – medžiagos, skirtos lengvai suformuojamiems, efektyviems organiniams šviesos diodams (EXCILIGHT)“, 2015–2019, habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- Programos „Horizontas 2020“ projektas „Bemetaliai emiteriai naujos kartos šviesos šaltiniams (MEGA)“, 2019–2022, habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- Tarpvalstybinės Lietuvos–Latvijos–Kinijos (Taivano) programos projektas „Aukšta tripletinės būsenos energija pasižyminčių medžiagų mėlyniams organiniams šviesos diodams sintezė ir tyrimai (BLUEOLEDS)“, 2017–2019, habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- M-ERA.NET programos „Medžiagų mokslas ir inovacijos“ projektas „Aukštos kokybės hibridiniai kompozitai su gamtinės kilmės trumpais pluoštais injekciniam liejimui (HyBiCo)“, 2017–2019, dr. P. P. Danilovas.
- Tarpvalstybinės Lietuvos–Latvijos–Kinijos (Taivano) programos projektas „Kontroliuojama termiškai aktyvinta uždelstą fluorescencija pasižymintys polimeriniai spinduoliai, skirti tirpalų liejimo būdu gaunamiems organiniams šviestukams“, 2019–2021, dr. D. Volyniuk.
- Tarpvalstybinės Lietuvos–Latvijos–Kinijos (Taivano) programos projektas „Naujos TADF medžiagos ir prietaisų sandaros organinių šviestukų efektyvumui didinti“, 2019–2021, dr. S. Grigalevičius.
- Tarpvalstybinės Lietuvos–Prancūzijos programos „Žiliberas“ projektas „Efektyviu suderinamumu pasižymintys nauji organiniai dažikliai ir skyles pernešantys puslaidininkiai našioms saulės elementams“, 2019–2020, dr. D. Gudeika.
- Tarpvalstybinės Lietuvos–Prancūzijos programos „Žiliberas“ projektas „Naujų bioaktyvių medžiagų biopolimerų pagrindu kūrimas (BIOPOLBIO)“, 2019–2020, dr. R. Rutkaitė.
- COST veikla CA15128 „Molekulinė spintronika“, 2016–2020, dr. R. Lygaitis.
- COST veikla FP1405 „Aktyvios ir išmaniosios pakuotės pluoštų pagrindu – inovacijos ir įdiegimas į rinką“, 2015–2019, dr. R. Rutkaitė, dr. P. P. Danilovas (pavadojantis narys).
- COST veikla CA16110 „Žmogui patogeninių mikroorganizmų kontrolė augalų produkcijos sistemose“, 2017–2021, dr. P. P. Danilovas.
- COST veikla CA18101 „Biotechnologijų tinklaveikla inovatyviam, sveikesniam ir tvaresniam maistui ir bioprocesams“, 2019–2023, dr. J. Bendoraitienė (pavadojanti narė).

Nacionaliniai:

- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 01.2.2-LMT-K-718 veiklos „Aukšto lygio tyrėjų grupių vykdomi moksliniai tyrimai“ projektas „Vertikalieji organiniai šviečiantys tranzistoriai sudaryti iš spinduolių pasižyminčių termiškai aktyvinama uždelstą fluorescencija“, 2017–2021, habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 09.3.3-LMT-K-712 veiklos „Mokslininkų kvalifikacijos tobulinimas vykdant aukšto lygio MTEP projektus“ projektas „Bipolinių organinių puslaidininkių, pasižyminčių aukštomis liuminescencijos kvantinėmis išieigomis kietoje būsenoje, sintezė, tyrimai, taikymai“, 2018–2021, habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 09.3.3-LMT-K-712 veiklos „Stažuočių po doktorantūros studijų skatinimas“ projektas „Stikliški mėlynieji spinduoliai efektyviems nelegiruotiems organiniams šviestukams“, 2017–2019, habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- LMT mokslininkų grupių projektas „Naujos struktūros elektroaktyvios medžiagos efektyviems fosforescuojantiems organiniams šviestukams (E-MATERIALS)“, 2017–2020, dr. S. Grigalevičius.
- LMT mokslininkų grupių projektas „Kambario temperatūroje fosforescuojančios organinės medžiagos sensoriams (HEROS)“, 2017–2019, dr. A. Tomkevičienė.
- LMT mokslininkų grupių projektas „Baltų šviesos diodų kūrimas, naudojant multi-eksipleksinius spinduolius (OWEX)“, 2017–2020, dr. D. Volyniuk.

Instituciniai:

- KTU verslo paramos fondo projektas „Naujos struktūros organiniai puslaidininkiai efektyviems fosforescuojantiems organiniams šviestukams (SOLED)“, 2018–2019, dr. G. Kručaitė.
- KTU MTEPI fondo projektas „Daugiavaisčio atsparumo siurblių sloplikų sintezė ir tyrimai (SLOPSINT)“, 2019, dr. D. Gudeika.
- KTU MTEPI fondo projektas „Organiniai sensibilizatoriai šviesos diodams (SOLID)“, 2019, dr. R. Keruckienė.
- KTU MTEPI fondo projektas „Ultragarsu aktyvuoti sorbentai mikroteršalų iš nuotekų šalinimui (Ultrasorbentai)“, 2019, dr. V. Navikaitė-Šnipaitienė.

Užsakomieji:

- UAB „Avodės“, MTEP darbas SV9-1937 „Technologinio proceso, siekiant išgauti tinkamą kempinės iš polisacharidų struktūrą sukūrimas“, 2018–2019, dr. P. P. Danilovas.
- UAB „Avodės“, MTEP darbas SV9-2223 „Bioskaidžios kempinės išgavimo iš natūralių polisacharidų technologinio proceso kūrimas ir jai skirto nelaidaus sluoksnio išgavimo technologinio proceso sukūrimas“, 2019–2020, dr. P. P. Danilovas.
- VšĮ „Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutas“, MTEP darbas SV9-2537 „Pastatų termoizoliacinio ir išorinio sluoksnio prototipo iš lignoceliuliozinių žaliavų kūrimas“, 2019–2020, dr. P. P. Danilovas.
- UAB „Malsena Plus“, MTEP paslauga SV9-2692 „Grūdinių kultūrų panaudojimo galimybės biokompozicinių medžiagų gamybai“, 2019–2020, dr. P. P. Danilovas.
- UAB „Fabricair“ MTEP darbas SV9-2135 „Audinių sendinimo tyrimai amoniako atmosferoje ir jų mechaninių charakteristikų nustatymas“, 2019, dr. P. P. Danilovas.
- UAB „Littelfuse“, MTEP paslauga SV9-1958 „Elektronikai skirtų plastikinių gaminių elementų tyrimai“, 2018–2019, dr. P. P. Danilovas.

Apgintos disertacijos

- E. Skuodis, „Ciangrupes turinčių bipolinių spinduolių sintezė ir savybės“, 2019-06-20, dr. A. Tomkevičienė.
- G. Grybauskaitė-Kaminskienė, „Naujų karbazolo darinių, turinčių 10H-fentiazino, trifenilsilano, fosfonil-4-metilbenzeno ir benznitrilo fragmentus, sintezė, savybių tyrimai ir pritaikymas organiniuose švietukuose“, 2019-08-23, vadovas dr. A. Bučinskas.
- R. Pashazadeh, „Daugiafunkcinių medžiagų, turinčių akceptorinius chinoksolino arba piridopirazino fragmentus, sintezė ir tyrimas“, eksternu 2019-09-03, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- Y. Danyliv, „Donorines ir akceptorines grupes turinčių medžiagų, pasižyminčių agregacijos sustiprinama emisija, sintezė ir savybių tyrimas“, 2019-10-25, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- R. Grinienė, „Elektroaktyvių medžiagų, turinčių azolų, fenoksazino ir difenilamino darinių chromoforus, sintezė bei savybės“, eksternu 2019-05-10, vadovas dr. S. Grigalevičius.

Rengiamos disertacijos

- S. Nasiri, „Organinių šviesos diodų, veikiančių dėl termiškai aktyvuojamos uždelstosios fluorescencijos, kūrimas ir tyrimas“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- U. Tsiko, „Organinių puslaidininkių, turinčių donorines ir akceptorines grupes, sintezė ir savybės“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- G. Sych, „Reaktyvias funkcines grupes turinčių organinių puslaidininkių sintezė ir savybės“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- I. Hladka, „Organinių bipolinių puslaidininkių sintezė ir savybės“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- R. Durgaryan, „Organinės elektronikos medžiagos ir prietaisai“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- N. Masimukku, „Baltų elektroluminescencinių prietaisų kūrimas, pasitelkiant tinkamo tripletinių ir singletinių eksitonų paskirstymo organinėse sistemose strategiją“, vadovas dr. D. Gudeika.
- O. Bezikonny, „Organinių puslaidininkių skirtų organiniams šviesos diodams tyrimai“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- M. Lebedevaitė, „Polimerų ir / arba polimerinių kompozitų iš atsinaujinančių žaliavų sintezė/gavimas ir savybių tyrimas“, vadovė dr. J. Ostrauskaitė.
- K. Almonaitytė, „Biopolimerinių sorbentų gavimas mikroteršalų iš vandens šalinimui“, vadovė dr. J. Bendoraitienė.
- D. Liudvinavičiūtė, „Bioaktyvių junginių imobilizavimas gamtiniuose ir modifikuotuose polisachariduose“, vadovė dr. R. Rutkaitė.
- S. Sriubaitė, „Dirbtinių pluoštu sustiprintų kompozitinių medžiagų kūrimas, tyrimai ir panaudojimas lengvų produktų gamyboje“, vadovas dr. M. Bulota.
- R. S. Bernard, „Organinių elektroaktyvių medžiagų, skirtų optoelektronikos prietaisams kūrimas ir tyrimas“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- A. Krinickaitė, „Biopolimerinės medžiagos mikroteršalų adsorbicijai“, vadovė dr. R. Rutkaitė.
- M. Mahmudi Sharabiani, „Baltų elektroluminescencinių prietaisų kūrimas, pasitelkiant tinkamo tripletinių ir singletinių eksitonų paskirstymo organinėse sistemose strategiją“, vadovas dr. D. Volyniuk.
- A. Navaruckienė, „Polimerų sintezė iš atsinaujinančių žaliavų ir savybių tyrimas“, vadovė dr. J. Ostrauskaitė.

- S. M. Punniyakoti, „Organinių spinduolių, pasižyminčių uždelstą fluorescenciją, sintezė ir tyrimai“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- L. Skhirtladze, „Organinių puslaidininkių, turinčių donorinius ir akceptorinius fragmentus sintezė ir tyrimai“, vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- X. Tan, „Donorines ir akceptorines grupes turinčių organinių spinduolių struktūros ir savybių tarpusavio priklausomybės tyrimai“, disertacija rengiama eksternu, mokslinis konsultantas habil. dr. J. V. Gražulevičius.

Tyrėjai, kėlę mokslinę kvalifikaciją užsienio institucijose

- Habil. dr. J. V. Gražulevičius. Baltarusijos valstybinis universitetas, Baltarusija, 2019 m. rugsėjo 9 d. – spalio 12 d. Uždelstą fluorescenciją pasižyminčių monomerų bei polimerų sintezė. Mokslinių tyrimų kompanija „Electron-Carat“, Ukraina, 2019 m. gruodžio 2–31 d. Uždelstą fluorescenciją pasižyminčių monomerų bei polimerų sintezė.
- Dr. A. Bučinskas. Lvovo nacionalinis politechnikos universitetas, Ukraina, 2019 m. vasario 4–22 d., 2019 m. balandžio 10 d. – gegužės 8 d., 2019 m. liepos 27 d. – rugpjūčio 11 d., 2019 m. rugsėjo 18 d. – spalio 13 d. Naujų stiklišių mėlynųjų spinduolių panaudojimas organinių šviesos diodų struktūrose.
- Dr. A. Tomkevičienė. Kompanija „CreaPhys GmbH“, Vokietija, 2019 m. liepos 1 d. – gruodžio 31 d. Terminiškai aktyvinama uždelstą fluorescenciją pasižyminčių organinių spinduolių sintezė, tyrimai bei taikymas organiniuose šviesos dioduose. Tūro universitetas, Prancūzija, 2019 m. birželio 17–23 d., projekto „Efektyviu suderinamumu pasižymintys nauji organiniai dažikliai ir skylės pernešantys puslaidininkiai našiams saulės elementams“ veiklų vykdymas.
- Dr. D. Gudeika. Latvijos universitetas, Latvija, 2019 m. rugsėjo 2 d. – spalio 31 d. Terminiškai aktyvinta uždelstą fluorescenciją pasižyminčių organinių darinių tyrimai ir taikymas organiniuose šviesos dioduose.
- Dr. S. Grigalevičius. Latvijos universitetas, Latvija, 2019 m. rugpjūčio 6–10 d., vykdomo tarptautinio projekto rezultatų analizė ir publikacijų rengimas.
- Dr. J. Ostrauskaitė. Vasa taikomųjų mokslų universitetas, Suomija, 2019 m. sausio 15–18 d. Ekoinovacijų strategijos kūrimas. Čenstakavos technologijos universitetas, Lenkija, 2019 m. lapkričio 27–29 d. Ekoinovacijų paslaugų modelių, skaitmeninių įrankių kūrimas.
- Dr. S. Kašėtaitė. Čenstakavos technologijos universitetas, Lenkija, 2019 m. lapkričio 27–29 d. Ekoinovacijų paslaugų modelių, skaitmeninių įrankių kūrimas.
- M. Lebedevaitė. Europos polimerų federacijos vasaros mokykla (Bertinoro, Italija), 2019 m. gegužės 20–24 d. Dinaminiai ir grįžtami polimerų tinklai. Čenstakavos technologijos universitetas, Lenkija, 2019 m. lapkričio 27–29 d. Ekoinovacijų paslaugų modelių, skaitmeninių įrankių kūrimas.
- A. Navaruckienė. Čenstakavos technologijos universitetas, Lenkija, 2019 m. lapkričio 27–29 d. Ekoinovacijų paslaugų modelių, skaitmeninių įrankių kūrimas.
- Dokt. D. Liudvinavičiūtė. Bordo universitetas, LCPO, Prancūzija, 2019 m. rugsėjo 1–30 d., projekto „Naujų bioaktyvių medžiagų biopolimerų pagrindu kūrimas“ veiklų vykdymas.
- Dr. R. Rutkaitė. Bordo universitetas, LCPO, Prancūzija, 2019 m. gegužės 19–24 d., projekto „Naujų bioaktyvių medžiagų biopolimerų pagrindu kūrimas“ veiklų vykdymas.
- Dr. J. Bendoraitienė. Bordo universitetas, LCPO, Prancūzija, 2019 m. gegužės 19–24 d., projekto „Naujų bioaktyvių medžiagų biopolimerų pagrindu kūrimas“ veiklų vykdymas.
- Dr. D. Gudeika. Tūro universitetas, Prancūzija, 2019 m. birželio 17–23 d., projekto „Efektyviu suderinamumu pasižymintys nauji organiniai dažikliai ir skylės pernešantys puslaidininkiai našiams saulės elementams“ veiklų vykdymas.
- Doktorantas G. Sych. Tūro universitetas, Prancūzija, 2019 m. birželio 17–23 d., projekto „Efektyviu suderinamumu pasižymintys nauji organiniai dažikliai ir skylės pernešantys puslaidininkiai našiams saulės elementams“ veiklų vykdymas.

Reikšmingiausios publikacijos

- [S1; US] Turkovic, Vida; Prete, Michela; Bregnhøj, Mikkel; Inasaridze, Liana; Volyniuk, Dmytro; Obrezkov, Filipp A.; Gražulevičius, Juozas Vidas; Engmann, Sebastian; Rubahn, Horst-Günter; Troshin, Pavel A.; Ogilby, Peter R.; Madsen, Morten. Biomimetic approach to inhibition of photooxidation in organic solar cells using betacarotene as an additive // ACS applied materials and interfaces. NW, Washington, DC: ACS publications. ISSN 1944-8244. eISSN 1944-8252. 2019, vol. 11, iss. 4, p. 41570-41579. DOI: 10.1021/acsami.9b13085. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 8,456; AIF: 5,873; IF/AIF: 1,439; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,166]

- [S1; GB] Kreiza, Gediminas; Banevičius, Dovydas; Jovaišaitė, Justina; Maleckaitė, Karolina; Gudeika, Dalius; Volyniuk, Dmytro; Gražulevičius, Juozas V.; Juršėnas, Saulius; Kazlauskas, Karolis. Suppression of benzophenone-induced triplet quenching for enhanced TADF performance // *Journal of materials chemistry C*. London: Royal Society of Chemistry. ISSN 2050-7526. eISSN 2050-7534. 2019, vol. 7, iss. 37, p. 11522-11531. DOI: 10.1039/C9TC02408E. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 6,641; AIF: 4,591; IF/AIF: 1,446; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,333]
- [S1; US] Arsenyan, Pavel; Petrenko, Alla; Leitonas, Karolis; Volyniuk, Dmytro; Simokaitiene, Jurate; Klinavičius, Tomas; Skuodis, Eigirdas; Lee, Jiun-Haw; Gražulevičius, Juozas Vidas. Synthesis and performance in OLEDs of selenium-containing phosphorescent emitters with red emission color deeper than the corresponding NTSC standard // *Inorganic chemistry*. Washington, DC: ACS publications. ISSN 0020-1669. eISSN 1520-510X. 2019, vol. 58, iss. 15, p. 10174-10183. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.9b01283. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 4,850; AIF: 2,861; IF/AIF: 1,695; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,555]
- [S1; GB] Kukhta, Nadzeya; Higginbotham, Heather F.; Matulaitis, Tomas; Danos, Andrew; Bismillah, Aisha N.; Haase, Nils; Etherington, Marc K.; Yufit, Dmitry S.; McGonigal, Paul R.; Gražulevičius, Juozas Vidas; Monkman, Andrew P. Revealing resonance effects and intramolecular dipole interactions in the positional isomers of benzonitrile-core thermally activated delayed fluorescence materials // *Journal of materials chemistry C*. London: Royal Society of Chemistry. ISSN 2050-7526. eISSN 2050-7534. 2019, vol. 7, iss. 30, p. 9184- 9194. DOI: 10.1039/c9tc02742d. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 6,641; AIF: 4,591; IF/AIF: 1,446; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,185]
- [S1; GB] Liudvinaviciute, Dovile; Rutkaite, Ramune; Bendoraitiene, Joana; Klimaviciute, Rima. Thermogravimetric analysis of caffeic and rosmarinic acid containing chitosan complexes // *Carbohydrate polymers*. Oxford: Elsevier. ISSN 0144-8617. eISSN 1879-1344. 2019, vol. 222, art. no. UNSP 115003, p. 497-510. DOI: 10.1016/j.carbpol.2019.115003. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 6,044; AIF: 3,488; IF/AIF: 1,732; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; GB] Tomkeviciene, Ausra; Dabulienė, Asta; Matulaitis, Tomas; Guzauskas, Matas; Andruleviciene, Viktorija; Gražulevičius, Juozas Vidas; Yamanaka, Yuri; Yano, Yoshio; Ono, Toshikazu. Bipolar thianthrene derivatives exhibiting room temperature phosphorescence for oxygen sensing // *Dyes and pigments*. Oxford: Elsevier. ISSN 0143-7208. eISSN 1873-3743. 2019, vol. 170, art. no. 107605, p. 151-154. DOI: 10.1016/j.dyepig.2019.107605. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 4,018; AIF: 3,281; IF/AIF: 1,224; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,667]
- [S1; US] Potopnyk, Mykhaylo A.; Volyniuk, Dmytro; Luboradzki, Roman; Ceborska, Magdalena; Hladka, Iryna; Danyliv, Yan; Gražulevičius, Juozas Vidas. Application of the Suzuki-Miyaura reaction for the postfunctionalization of the benzo[4,5]thiazolo[3,2- c][1,3,5,2]oxadiazaborinine core: an approach toward fluorescent dyes // *Journal of organic chemistry*. Washington, DC: ACS publications. ISSN 0022-3263. eISSN 1520-6904. 2019, vol. 84, iss. 9, p. 5614-5626. DOI: 10.1021/acs.joc.9b00566. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; MEDLINE] [IF: 4,745; AIF: 3,349; IF/AIF: 1,416; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,568]
- [S1; GB] Gudeika, Dalius; Miasojedovas, Arunas; Bezikonny, Oleksandr; Volyniuk, Dmytro; Gruodis, Alytis; Jursenas, Saulius; Gražulevičius, Juozas V. Differently substituted benzothiadiazoles as charge transporting emitters for fluorescent organic light-emitting diodes // *Dyes and pigments*. London: Elsevier. ISSN 0143-7208. eISSN 1873-3743. 2019, vol. 166, p. 217-225. DOI: 10.1016/j.dyepig.2019.03.017. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 4,018; AIF: 3,281; IF/AIF: 1,224; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,574]
- [S1; GB] Guzauskas, Matas; Volyniuk, Dmytro; Tomkeviciene, Ausra; Pidluzhna, Anna; Lazauskas, Algirdas; Gražulevičius, Juozas Vidas. Dual nature of exciplexes: exciplex-forming properties of carbazole and fluorene hybrid trimers // *Journal of materials chemistry C*. London: Royal Society of Chemistry. ISSN 2050- 7526. eISSN 2050-7534. 2019, vol. 7, iss. 1, p. 25-32. DOI: 10.1039/c8tc04708a. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 6,641; AIF: 4,591; IF/AIF: 1,446; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 008, T 005] [Indėlis: 0,668]
- [S1; GB] Krucaite, Gintare; Volyniuk, Dmytro; Simokaitiene, Jūrate; Grigalevicius, Saulius; Lin, ChunHan; Shao, Chang-Min; Chang, Chih-Hao. Naphthyl substituted triphenylamine derivatives as hole transporting materials for efficient red PhOLEDs // *Dyes and pigments*. Oxford: Elsevier. ISSN 0143-7208. eISSN 1873- 3743. 2019, vol. 162, p. 196-202. DOI: 10.1016/j.dyepig.2018.10.020. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 4,018; AIF: 3,281; IF/AIF: 1,224; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: N 003] [Indėlis: 0,574]

Kviestiniai / reikšmingiausi pranešimai tarptautinėse mokslinėse konferencijose

- Interfaces in Organic and Hybrid Thin-Film Optoelectronics, Valencija, Ispanija, 2019 m. kovo 5–7 d., habil. dr. J. V. Gražulevičius. Exploitation of interface exciplexes towards highly efficient organic light-emitting devices – žodinis pranešimas.
- PIE Photonics West, San Francisco, JAV, 2019 m. vasario 2–7 d., habil. dr. J. V. Gražulevičius. Electroactive Compounds Containing Donor and Acceptor Moieties as Emitters and Hosts for Organic Light Emitting Diodes – kviestinis pranešimas.
- ICOE2019: 15th International Conference on Organic Electronics, Hasselt, Belgija, 2019 m. birželio 24–28 d., habil. dr. J. V. Gražulevičius. Donor-acceptor molecular materials as emitters and hosts for organic light emitting diodes – žodinis pranešimas.
- 6th International Caucasian Symposium on Polymers and Advanced Materials, Batumis, Sakartvelas, 2019 m. liepos 17–20 d., habil. dr. J. V. Gražulevičius. Glass-forming molecular materials containing donor and acceptor moieties for organic light emitting diodes – kviestinis pranešimas.
- XXIV Galyna Puchkovska International School-Seminar „Spectroscopy of Molecules and Crystals, Odesa, Ukraina, 2019 m. rugpjūčio 25–30 d., habil. dr. J. V. Gražulevičius. Photoluminescent and Electroluminescent Properties of Organic Donor-Acceptor Molecular Materials – kviestinis pranešimas.
- Baltic Polymer Symposium, Vilnius, Lietuva, 2019 m. rugsėjo 18–20 d., habil. dr. J. V. Gražulevičius. Glass-forming donor-acceptor molecular materials for electroluminescent and oxygen-sensing applications – kviestinis pranešimas.
- POLYCHAR 27, the 27th Annual World Forum on Advanced Materials, Neapolis, Italija, 2019 m. spalio 14–17 d., habil. dr. J. V. Gražulevičius. Bipolar molecular glasses for organic light emitting diodes of the third generation – žodinis pranešimas.
- ICMSET 2019: international conference on material science and engineering technology, Saipan, JAV, 2019 m. kovo 15–17 d., dr. V. Valeika. Properties of films prepared as packaging plastics from blends of synthetic polymer and biopolymer – žodinis pranešimas.
- LMA 9-oji jaunųjų mokslininkų konferencija „Fizinių ir technologijos mokslų tarpdalykiniai tyrimai, 2019 m. kovo 12 d., dr. D. Gudeika. Organiniai bipoliniai puslaidininkiai optoelektroninėms technologijoms – žodinis pranešimas.
- Conference and Exhibition Printed Electronics 2019, Berlynas, Vokietija, 2019 m. balandžio 10–11 d., dr. S. Grigalevičius. (Bi)phenyl substituted 9-(2,2-diphenylvinyl)carbazoles as low cost hole transporting materials for efficient red PhOLEDs – stendinis pranešimas.
- 14th International Symposium on Functional π -Electron Systems, Berlynas, Vokietija, 2019 m. birželio 2–7 d.:
 - habil. dr. J. V. Gražulevičius. Exciplex-Forming Systems for Organic Light Emitting Diodes – žodinis pranešimas;
 - dokt. N. Masimukku, dr. D. Gudeika, dr. D. Volyniuk, habil. dr. J. V. Gražulevičius. Synthesis and characteristics of 1,8-naphthalimide-based derivatives – stendinis pranešimas;
 - dr. R. Keruckienė; K. Leitonas; M. Guzauskas; dr. D. Volyniuk; habil. dr. J. V. Gražulevičius. Phenothiazine and benzotrifluoride derivatives exhibiting delayed fluorescence and room temperature phosphorescence – stendinis pranešimas;
 - G. Sych, R. Pashazadeh, dr. D. Volyniuk; habil. dr. J. V. Gražulevičius. New mechanochromic quinoline based donor-acceptor and donor- π -acceptor solid emitters for optoelectronic application – stendinis pranešimas;
 - R. Sharma, dr. D. Volyniuk Ch. Popli, O. Bezikonny, habil. dr. J. V. Gražulevičius, dr. R. Misra. Strategy towards tuning emission of star shaped tetraphenylethene substituted truxenes for sky-blue and greenish-white OLEDs – stendinis pranešimas.
- World Chemical Science Congress, Composite Materials Congress, 2019 m. birželio 10–13 d., Stokholmas, Švedija, dr. J. Simokaitienė, dr. A. Tomkevičienė, G. Surkute, habil. dr. J. V. Gražulevičius. Aggregation-induced-emission materials based on indolo[3,2-b]carbazole containing different phenylethylene units – stendinis pranešimas.
- International symposium on dyes & pigments: modern colorants; the synthesis and applications of π -systems, 2019 m. rugsėjo 8–11 d., Sevilija, Ispanija, dr. R. Keruckienė, L. Lapienytė, E. Urbonas, habil. dr. J. V. Gražulevičius. Synthesis and properties of novel chromophores for optoelectronics – stendinis pranešimas.

- ECME 2019: 15th European conference on molecular electronics, 2019 m. rugpjūčio 27–31 d., Linčiopingas, Švedija, dr. D. Gudeika, O. Bezikonnyi, dr. D. Volyniuk, habil. dr. J. V. Gražulevičius. Differently substituted benzonitriles for non-doped OLEDs – stendinis pranešimas.
- ICOE2019: 15th international conference on organic electronics, 2019 m. birželio 24–28 d., Hasselt, Belgija, dr. D. Gudeika, A. Miasojedovas, A. S. Juršėnas, dr. D. Volyniuk, habil. dr. J. V. Gražulevičius. Differently substituted benzothiadiazoles as charge-transporting emitters for organic light-emitting diodes – stendinis pranešimas.
- 4th Green and sustainable chemistry conference, Drezdenas, Vokietija, 2019 m. gegužės 5–8 d., A. Navaruckienė, M. Lebedevaitė, dr. J. Ostrauskaitė. Photosensitive resins composed of plant-derived monomers for optical 3D printing – stendinis pranešimas.
- 6th international Baekeland symposium, 2019 m., spalio 15–18 d., Tarragona, Ispanija:
 - S. Kašėtaitė, dr. J. Ostrauskaitė, dr. A. Serra. Biobased thiol-epoxy polymers of linseed oil – stendinis pranešimas;
 - M. Lebedevaitė, dr. J. Ostrauskaitė, E. Skliutas, dr. M. Malinauskas. Photoinitiator free resins composed of plant-derives monomers for the opticas μ -3D printing of thermosets – stendinis pranešimas;
 - A. Navaruckienė, dr. J. Ostrauskaitė. Vanillin-based photocross-linked polymers for optical 3D printing – stendinis pranešimas.
- 15th international workshop on slow positron beam techniques and applications (SLOPOS-15), 2019 m. rugsėjo 2–6 d., Praha, Čekija, T. Kavetsky, Y. Kukhazh, K. Zubrytska, O. Smutok, O. Demkiv, M. Gonchar, O. Šauša, H. Švajdlenková, S. Kasetaitė, dr. J. Ostrauskaitė, V. Boev, V. Ilcheva, T. Petkova. Controlling the network properties of polymer matrixes for improvement of amperometric enzyme biosensors: Contribution of positron annihilation – stendinis pranešimas.
- LiM 2019 : Lasers in manufacturing conference, 2019 m. birželio 20–24 d., Miunchenas, Vokietija, E. Skliutas, M. Lebedevaitė, dr. J. Ostrauskaitė, dr. M. Malinauskas. Three-dimensional direct laser writing of acrylated epoxidized soybean oil – stendinis pranešimas.
- 4th international congress on biomaterials & biosensors (BIOMATSEN 2019), 2019 m. gegužės 12–18 d. Oludeniz/Mugla, Turkija, T. Kavetsky, Y. Kukhazh, K. Zubrytska, M. Kravtsiv, O. Zubrytska, N. Fil, V. Boev, V. Ilcheva, T. Petkova, S. Kasetaitė, dr. J. Ostrauskaitė, H. Švajdlenková, O. Šauša. Free-volume characteristics of polymers with different crosslink density used for construction of laccase-based amperometric biosensors – stendinis pranešimas.
- 5th international conference on oxide and non-oxide materials for optoelectronics and energy applications, 2019 m. kovo 20–23 d., Borovetz, Bulgarija, T. Kavetsky, Y. Kukhazh, K. Zubrytska, M. Kravtsiv, O. Mushynska, N. Hoivanovych, O. Smutok, M. Gonchar, O. Demkiv, V. Boev, V. Ilcheva, T. Petkova, S. Kasetaitė, dr. J. Ostrauskaitė, H. Švajdlenková, O. Šauša. A role of free-volume and crosslink density in the host polymer matrixes for improvement of operational parameters of amperometric biosensors – stendinis pranešimas.
- 28th annual conference biomaterials in medicine and veterinary medicine, Rytro, Lenkija, 2019 m. spalio 10–13 d., dr. O. Baniukaitienė, D. Narauskaitė, dr. A. Šipailienė, S. Petraitytė. Calcium alginate-based antibacterial films – stendinis pranešimas.

Atstovavimas universitetui mokslo ir inovacijų politiką kuriančiose bei įgyvendinančiose tarptautinėse ir šalies institucijose

- Habil. dr. J. V. Gražulevičius – LMT, MITA ir LMA programų projektų ekspertas. LMA narys. Lietuvos medžiagų tyrinėtojų asociacijos valdybos narys.
- Dr. S. Grigalevičius – MITA, UEFISCDI (Rumunija) ir „Eureka“ programų projektų ekspertas.
- Dr. J. Ostrauskaitė – MITA programų projektų ekspertė.
- Dr. G. Buika – LMT programų projektų ekspertas.
- Dr. R. Rutkaitė – MITA programų projektų ekspertė ir recenzentė. M-ERA.NET programos projektų ekspertė. „Horizontas 2020“ programų (MSCA Innovative training Networks (ITN), MSCA Individual Fellowships (IF), MSCA Research and Innovation Staff Exchange (RISE), Bio-based Industries Joint Undertaking (BBI JU)) projektų ekspertė. Lietuvos biotechnologų asociacijos (LBTA) narė.
- Dr. J. Bendoraitienė – LVPA ekspertė. Nacionalinio akreditacijos biuro (NAB) techninė ekspertė. Lietuvos biotechnologų asociacijos (LBTA) narė.
- Dr. R. Lygaitis – MITA programų projektų ekspertas. Lietuvos medžiagų tyrinėtojų asociacijos narys. Lietuvos chemikų draugijos narys.

- Dr. P. P. Danilovas – MITA ir LVPA ekspertas. LR Aplinkos ministerijoje vykdomų su plastikiniais gaminiais ir jų perdurbimu susijusių posėdžių dalyvis (patarėjas).
- Dr. D. Gudeika – LMA Jaunosios akademijos (LMAJA) narys.

Kiti individualūs tyrėjų pasiekimai

- Dr. R. Lygaitis – Vokietijos fizikų draugijos (*Deutsche Physikalische Gesellschaft/German Physical Society*) narys.
- Dr. R. Rutkaitė – International Association of Engineers (IAENG) narė. IAENG Society of Chemical Engineering narė.
- Dr. O. Baniukaitienė – Society of Chemical Industry (SCI) narė.
- Dr. T. Matulaitis – disertacija „Organiniams optoelektroniniams prietaisams skirtų bipolinių junginių sintezė ir jų savybių tyrimas“ pateko tarp LJMS „Geriausios disertacijos 2018“ konkurso 10-ies laureatų. Disertacijos mokslinis vadovas habil. dr. J. V. Gražulevičius.
- M. Lebedevaitė – kartu su partneriais pristatytas tarpdisciplininis darbas „Printing the oils – soybean oil-based resin for optical 3D printing“ tarptautinėje jaunųjų tyrėjų išradimų parodoje „Technorama 2019“ apdovanotas UAB „Mars Lietuva“ įsteigtu skatinamuoju prizu už inovaciją.

Mokslinės veiklos rezultatų sklaida visuomenei

- Dr. R. Klimavičiūtė. Ekspertės komentarai apie skalbimo priemones ir jų vartojimą. LRT laida „Vartotojų kontrolė“, 2019-02-04.
- Straipsnis „Už inovatyvius sprendimus medžiagų inžinerijoje KTU doktorantei – apdovanojimas iš Prezidentės rankų“ apie dr. G. Kručaitės disertaciją ir motyvaciją vykdyti aukščiausios kokybės ir svarbos visuomenei mokslinę veiklą, 2019-01-18, naujienų portalas „Statybų naujienos“, statybunaujienos.lt.
- Straipsnis „Plungiškis dr. Dalius Gudeika: „Chemijos pasaulis – spalvotas kaip gyvenimas, nauji ir nepažinti iššūkiai ieškant „gyvybės eliksyro“. Laikraštis „Plungės žinios“, 2019-04-13.
- Dr. J. Bendoraitienė skaitė paskaitą „Ar polimerai keičia mūsų gyvenimą?“. Penktojo respublikinio dr. B. Lubio vardo chemijos konkurso seminare „Technologijų pažanga – iššūkis ekologijai“, 2019-11-11, portalas aliojonava.lt.
- Dr. J. Ostrauskaitė, dr. S. Kašėtaitė, A. Navaruckienė. Mokslo festivalis „Erdvėlavis Žemė 2019“, užsiėmimas moksleiviams „Biopolimerų kapsulių gamyba“, 2019-09-13.
- Dr. J. Bendoraitienė, dr. V. Navikaitė-Šnipaitienė. Mokslo festivalis „Erdvėlavis Žemė 2019“, užsiėmimas moksleiviams „Marginimas ant poliesterinio audinio“, 2019-09-13.
- Dr. D. Gudeika, S. Mačionis, K. Dabrovolkskas. Mokslo festivalis „Erdvėlavis Žemė 2019“, užsiėmimas moksleiviams „Magiški cheminiai eksperimentai magiškoje vietoje“, 2019-09-13.
- Dr. O. Baniukaitienė. Mokslo festivalis „Erdvėlavis Žemė 2019“, užsiėmimas moksleiviams „Gydomosios kosmetikos gamyba“, 2019-09-13.
- Dr. P. P. Danilovas pristatė žodinį pranešimą „Bioplastikų apžvalga žiedinės ekonomikos kontekste“ Lietuvos Respublikos Seimo Aplinkos apsaugos komiteto pirmininko pavaduotojo Simono Gentvilo organizuotoje diskusijoje „ES kova prieš plastiką: kaip Lietuvai iššūkį paversti galimybe?“. Lietuvos Respublikos Seimas, Vilnius, 2019-06-26.
- Dr. P. P. Danilovas. Akademiko Jono Janickio chemijos konkurso metu chemijos mokytojams pristatė pranešimą „Ar bioskaidžios pakuotės – panacėja?“, 2019-05-03.
- Dr. P. P. Danilovas KTU mokymo ir mokymosi kompetencijų centro „EDU_lab“ organizuotame renginyje skaitė atvirą paskaitą „Verslumas – ar čia man, dėstytojui?“, 2019-12-06.
- Dr. P. P. Danilovas seminare, skirtame KTU pasiekimų pristatymui klimato kaitos mažinimo ir aplinkos išsaugojimo tematikomis, Europos parlamento žiniasklaidos atstovams iš Lietuvos pristatė žodinį pranešimą „Bioplastikai ir biokompozitai iš atsinaujinančių žaliavų“, 2019-11-14.
- Dr. P. P. Danilovas Europos klasterio AdPack organizuotų išvykų į Kanadą, Kiniją bei JAV metu pristatė KTU inovacijas bioplastikų ir biokompozitų srityje šiose institucijose: George Brown College (Food Innovation Research Studio), 2019-06-03; Niagara College (Food and Wine Institute Innovation Centre), 2019-06-05; IntelliPack association, 2019-06-07; Shanghai Packaging Technology Association, 2019-06-17; Shanghai Zidan Packaging Technology Co.Ltd, 2019-06-18; Packaging Machinery Manufacturers Institute, 2019-10-01; Georgetown University – Research Services Department, 2019-10-01.

- Dr. P. P. Danilovo komentarai straipsnyje „Lietuvos mokslininko sukurtas bioplastikas suyra per kelerius metus“, žurnalo „Iliustruotasis mokslas“ 3-ajame leidinyje, 2019-05.
- Dr. P. P. Danilovo komentarai straipsnyje „Lithuanian scientists created bioplastic for food packaging which degrades in a couple of years“, naujienų portalas Eurekalert.org, 2019-05-27.
- Dr. P. P. Danilovo komentarai straipsnyje „6 mitai apie vandenį ir jo vartojimą: patvirtinti ar paneigti?“, naujienų portalas delfi.lt, 2019-04-19.
- Dr. P. P. Danilovo komentarai straipsnyje „Lietuviai sukūrė tai, ką daugelis naudos ateityje: ar tai plastikinių maišelių eros pabaiga?“, naujienų portalas delfi.lt, 2019-02-28.
- Dr. P. P. Danilovas: „Lietuvoje sukurtas bioplastikas – vienkartinį pakuočių ateitis?“, pokalbis žinių radijo laidoje „Skaitmeniniai horizontai“, 2019-02-23.
- Dr. P. P. Danilovo komentarai straipsnyje „KTU mokslininkas – apie mitais apipintą vandens vartojimą: ką pravartu žinoti kiekvienam?“, naujienų portalas delfi.lt, 2019-03-14.
- Dr. P. P. Danilovo pasisakymas bioplastikų ir biokompozitų kontekste, LRT laida „Smalsumo genas“, 2019-11-02.
- Dr. P. P. Danilovas. „Lietuvių mokslininkas apie alternatyvas plastikui: popierinė pakuotė – ne visada geresnis sprendimas“, naujienų portalas delfi.lt, 2019-03-14.
- Dr. P. P. Danilovo pasisakymas straipsnyje „Mikroplastikai vandenyje: ar reiktų sunerimti ir ar jų gali patekti į geriamąjį vandenį“, naujienų portalas LRT.lt., 2019-09-11.
- Dr. P. P. Danilovo pasisakymas straipsnyje „Pasauliui skęstant plastike Lietuvos mokslininkai ieško alternatyvų: ką reiktų žinoti apie biopakuotes?“, naujienų portalas LRT.lt., 2019-07-01.
- Dr. P. P. Danilovo komentaras pakuočių kontekste LRT radijo laidoje „10-12. Apie šiuolaikinių pakuočių tendencijas“, 2019-11-06.
- Dr. P. P. Danilovas. „Bioskaidžias pakuotes kuriantis mokslininkas: visai ne plastikas yra nedraugiškas aplinkai“, naujienų portalas delfi.lt, 2019-06-21.
- Dr. P. P. Danilovo komentaras straipsnyje „Plastiko gausą tramdys teisės aktais“, naujienų portalas „Lietuvos rytas“, 2019-07-02.
- Dr. P. P. Danilovo komentaras su maistu besiliečiančių gaminių kontekste LRT laidoje „Vartotojų kontrolė“, 2019-04-15.
- Dr. P. P. Danilovo komentaras langų plovimo skysčių kontekste TV6 laidoje „Gazas dugnas“, 2019-02-09.
- Dr. P. P. Danilovo komentaras automobilių aušinimo skysčių kontekste TV6 laidoje „Gazas dugnas“, 2019-02-16.
- Dr. P. P. Danilovo komentaras geriamojo vandens dezinfekcijos kontekste TV3 laidoje „Būk sveikas“, 2019-02-02.
- Padalinio mokslininkai 2019 m. aktyviai skaitė paskaitas Lietuvos mokyklų moksleiviams.

6. Silikatų technologijos

Mokslo, meno kryptys

T 005 Chemijos inžinerija.

Tyrėjai

Tyrėjai: dr. K. Baltakys, dr. I. Barauskas, dr. T. Dambrauskas, dr. A. Eisinai, dr. A. Grinevičienė, dr. R. Kaminskas, dr. A. Kantautas, dr. N. Kybartienė, dr. R. Kubiliūtė, dr. E. Prichockienė, dr. R. Šiaučiūnas, dr. Z. Valančius, dr. V. Valančienė, dr. G. Vaickelionis.

Podoktorantūros stažuotojas dr. A. Eisinai.

Doktorantai: E. Augustinienė, A. Gineika, D. Niūniavaitė, V. Rudelis, K. Ruginytė, G. Smalakys.

Moksliniai tyrimai

- Funkcinių silikatinių medžiagų sintezė, savybės ir taikymas, vadovas dr. K. Baltakys
Tyrimų kryptys: modernūs hidroterminės, mikrobangų ir kietafazinio sukepimo procesai, kurie apima silikatinių ir giminingų medžiagų sintezės ypatumus, jų savybių bei struktūros tyrimus ir panaudojimą mažai energijai imliu cementų ir kitų produktų aplinkai draugiškos gamybos technologijose.

- Rišamųjų medžiagų, gamtinių bei technogeninių išteklių chemijos ir procesų inžinerija, vadovas dr. R. Kaminskas
Tyrimų kryptys: įvairių technogeninių ir gamtinių priedų, galinčių pakeisti įprastinio portlandcemenčio klinkerį, tyrimai ir taikymas technologijose. Technogeninių išteklių panaudojimas ir alternatyvių rišamųjų medžiagų kūrimas, tyrimas ir taikymas technologijose.

Didelės apimties tyrimai buvo atlikti kuriant CO₂ emisiją į aplinką mažinančius cementus. Nustatyta, kad iš rankinoto rišamosios medžiagos mišinių su smėliu (santykis – 1:3) galima gaminti ilgaamžį ~45 MPa gniuždomojo stiprio betoną, jį 15 bar CO₂ slėgyje ir 45 °C temperatūroje kietinant 24 val. Rišamosios medžiagos tešlos ir jos mišinių su smėliu karbonizacijos metu susidaro skirtingi reakcijos produktai. Vienintelė kristalinė CaCO₃ polimorfinė atmaina mišiniuose su smėliu yra kalцитas, o tešloje dar papildomai susidaro vateritas ir aragonitas. Bandinių karbonizacijos laipsnis priklauso nuo rišamosios medžiagos sluoksnio mikrostruktūroje. Tik ~40 % rišamosios medžiagos turi karbonizuotis, kad tešlos bandinys pasiektų maksimalų karbonizacijos laipsnį.

Tiriant kalcio hidrosilikatų ir giminingų medžiagų sintezės ypatumus, nustatyta, kad CaO-Al₂O₃-H₂O sistemoje be C₃AH₆ (katoito) susidaro ir kitos grupės junginys – kalcio aliuminio karbonato hidroksido hidratas Ca₄Al₂O₆CO₃·11H₂O, kurio kiekis produkte tiesiogiai priklauso nuo hidroterminio išlaikymo trukmės. 250-350 °C temperatūroje C₃AH₆ skyla į majenitą, o Ca₄Al₂O₆CO₃·11H₂O suyra jau ~150 °C, susidarant aragonitui, gipsitui ir CaO. CaO-Al₂O₃-SiO₂·nH₂O-H₂O sistemoje didinant Al₂O₃ priedo kiekį susidaro mažiau katoito, bet daugiau kalcio hidrosilikatų. Degimo metu susidaro majenitas (350 °C), volastonitas (820-945 °C) bei gelenitas (880-945 °C). Abu priedai, t. y. sintezės produktas ir apdorotas termiškai, greitina aluminatinio cemento hidrataciją ir atskirų jo komponentų sureagavimą: gryno cemento bandinyje indukcinis periodas tęsiasi 6-6,5 val., o bandiniuose su priedais – tik 2-2,5 val.

Ištirta, kad sintetiniai α-C₂SH ir hidroksiledgrevitas yra mezoporės medžiagos, kurių savitasis paviršiaus plotas S_{BET} yra lygus 33,81 ir 14,30 m²/g, juose vyrauja plyšio formos poros tarp netvarkingai išsidėsčiusių plokščių kristalų. Sintetinis kilchoanitas yra beporė medžiaga, kurios S_{BET} = 15,24 m²/g, o suminis porų tūris Σ_{VP} = 9,01·10⁻³ cm³/g. Degimo temperatūra turi ženklų įtaką tiek kalcio hidrosilikatų S_{BET}, tiek ir vyraujančių porų formai. Šie junginiai pasižymi geromis adsorbcinėmis savybėmis, nes jau per pirmąsias reakcijos minutes į jų kristalų gardelę įsiterpia 100 % Cu²⁺, Co²⁺ ir Cr³⁺ jonų. Kinetiniais skaičiavimais įrodyta, kad dvibaziai kalcio hidrosilikatai yra chemosorbentai. Nustatyta, kad 1,13 nm tobermorito tekstūros ypatybės priklauso nuo sintezei naudotos gamtinės žaliavos prigimties. Kuo joje yra daugiau amorfinės dalies, tuo didesnis produkto savitasis paviršiaus plotas, o suminis porų tūris kinta nuo 0,054 cm³/g (žaliava – granito atsijos) iki 0,113 cm³/g (opoka). Didėjant tobermorito S_{BET} ir porėtumui, mažėja iš jo pagamintų termoizoliacinių gaminių tankis.

Nustatyta, kad AlF₃·3H₂O gamybos atlieka – silikagelis po atitinkamo paruošimo gali būti naudojama kalcio hidrosilikatų sintezei. Apdorojimo metodas ir sąlygos turi ženklų įtaką tiek silikagelyje esančio AlF₃·3H₂O stabilumui, tiek fluoro jonų koncentracijai bandinyje. Daugiau nei 2 kartus jų kiekį silikagelyje galima sumažinti apdorojant vandeniu ar įmaišant šarminių priedų.

Tiriant gamybos atliekų utilizavimo ir panaudojimo problemas nustatyta, kad aktyvojo autoklavinio betono gamybos atliekų priedas teigiamai veikia cemento akmens stiprumą – pakeitus iki 15 % portlandcemenčio, padidėja bandinių stipris gniuždant. Maistinio aliejaus valymui panaudoto smektitinio molio atliekai regeneruoti netinka ekstrakcijos organiniais tirpikliais metodas, tačiau didelio pucolaninio aktyvumo medžiaga gaunama ją aktyvavus 600 °C temperatūroje. Nustatyta, kad gautu pucolaniniu priedu galima pakeisti iki 15 % portlandcemenčio klinkerio, o degto kaolinitinio molio priedo suspensijos apdorojimas ultragarsu didina cemento akmens stiprumą.

Tiriant netradicinių žaliavų įtaką keraminio kūno mineralinei sudėčiai ir savybėms nustatyta, kad grikių lukštai bei jų pelenai sumažina lydalo susidarymo temperatūrą ~100 °C ir pagreitina molio mineralų skilimo procesus. Jie skatina anortito bei leucito susidarymą. Šie priedai gali būti sėkmingai naudojami porėtosios keramikos gamybos technologijose.

Vykdyti projektai

Nacionaliniai:

- LMT mokslininkų grupių projektas „Aplinką tausojantis Ca/Si kompozicinių medžiagų gavimo būdas (AKASIM)“, 2017–2020, dr. R. Šiaučiūnas.
- ES struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos priemonės 09.3.3-LMT-K-712 veiklos „Stazuočių po doktorantūros studijų skatinimas“ projektas „Majenito sintezė ir panaudojimas“, 2017–2019, dr. K. Baltakys.

Instituciniai:

- KTU MTEPI fondo projektas „MexOyCazSiq nanodarinių sintezė ir taikymas energetiškai efektyviose technologijose (STEET), 2019, dr. A. Eisinis.

Užsakomieji:

- UAB „Vilniaus Aidai“, MTEP paslauga SV9-1992 „Medžiagos mineralinės sudėties nustatymas (RSDA analizė), oksidinės sudėties nustatymas (XRF analizė), granulimetrinės sudėties/dalelių pasiskirstymo pagal dydį (PSD, naudojant granulimetrą CILAS 1090 LD) nustatymas“, 2018–2019, dr. K. Baltakys.
- UAB „Matuizų dujų silikatas“, MTEP paslauga SV9-2504 „Smėlio lydumo priklausomybės nuo jo cheminės sudėties nustatymas“, 2019, dr. R. Šiaučiūnas.
- UAB „Norvegijos kontaktai“, MTEP paslauga SV9-2706 „Giluminio grunto, elastingų klijų ir elastingų plytelių eksploatacinių savybių nustatymas“, 2019–2020, dr. T. Dambrauskas.

Apgintos disertacijos

- T. Dambrauskas, „ α -C₂SH, kilchoanito bei hidroksiledgrevito sintezė ir jų funkcinės savybės“, 2019-05-08, vadovas dr. K. Baltakys.
- A. Šmigelskytė, „Rankinito sintezė, savybės ir panaudojimas CO₂ aplinkoje kietėjančio betono gamyboje“, 2019-12-12, vadovas dr. R. Šiaučiūnas.

Rengiamos disertacijos

- G. Smalakys, „Efektyvios termoizoliacinės medžiagos iš kalcio hidrosilikatų sintezė savybės ir panaudojimas“, vadovas dr. R. Šiaučiūnas.
- V. Rudelis, „Technologinio produkto-silikagelio inovatyvios perdurbimo technologijos“, vadovas dr. K. Baltakys.
- D. Niūniavaite, „Daugiafunkcinių Me_xAl_yO_z nanodarinių sintezė, modifikavimas ir taikymas energetiškai efektyviose technologijose“, vadovas dr. K. Baltakys.
- E. Augustinienė, „Dvistadijinis aplinkai draugiškų kalcio silikatų gamybos būdas“, vadovas dr. K. Baltakys.
- A. Gineika, „Daugiafunkcinių kalcio ir silicio nanodarinių sintezė, modifikavimas ir taikymas energetiškai efektyviose technologijose“, vadovas dr. K. Baltakys.
- K. Ruginytė, Kalcio aluminatų sintezė ir panaudojimas, vadovas dr. A. Eisinai.

Tyrėjai, kėlę mokslinę kvalifikaciją užsienio institucijose

- Dr. A. Eisinai. Košicės technikos universitetas, Slovakija. 2019 m. balandžio 25 – gegužės 4 d. Majenito įtaka nuotekų dumblių esančių sunkiųjų metalų stabilizavimui cemento bandiniuose.
- Dr. A. Eisinai. Slovakijos technologijos universitetas, Bratislavoje bei Slovakijos mokslų akademija, Slovakija. 2019 m. birželio 11–27 d. Majenito įtaka cemento bandinių hidratacijai ir mechanizmui bei bandinių mechaninėms savybėms.
- Dr. K. Baltakys. Kartachenos technikos universitetas, Ispanija. 2019 m. rugsėjo 21–28 d. Instrumentinės analizės ypatumai (RSDA, VTA).

Reikšmingiausios publikacijos

- [S1; GB] Gineika, Andrius; Siauciunas, Raimundas; Baltakys, Kestutis. Synthesis of wollastonite from AlF₃-rich silica gel and its hardening in the CO₂ atmosphere // Scientific Reports. London: Springer Nature. ISSN 2045-2322. 2019, vol. 9, art. no. 18063, p. 1-10. DOI: 10.1038/s41598-019-54219-6. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; DOAJ] [IF: 4,011; AIF: 5,145; IF/AIF: 0,779; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; NL] Niuniavaite, Domante; Baltakys, Kestutis; Dambrauskas, Tadas; Eisinai, Anatolijus. Cu²⁺, Co²⁺ and Cr³⁺ adsorption by synthetic dibasic calcium silicate hydrates and their thermal stability in a 25–1000 °C temperature range // Journal of thermal analysis and calorimetry. Dordrecht: Springer. ISSN 1388-6150. eISSN 1588-2926. 2019, vol. 138, iss. 3, p. 2241-2249. DOI: 10.1007/s10973-019-08795-4. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,471; AIF: 4,295; IF/AIF: 0,575; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; NL] Dambrauskas, T.; Baltakys, K.; Eisinai, A.; Kitrys, S. The specific surface area and porosity of synthetic and calcined α -C₂SH, kilchoanite and hydroxiledgrewite // Powder Technology. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0032-5910. eISSN 1873-328X. 2019, vol. 355, p. 504-513. DOI: 10.1016/j.powtec.2019.07.078. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 3,413; AIF: 4,134; IF/AIF: 0,825; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,750]

- [S1; NL] Smigelskyte, A.; Siauciunas, R. Parameter influence on the rankinite binder paste and mortar accelerated carbonation curing // *Journal of thermal analysis and calorimetry*. Dordrecht: Springer. ISSN 1388-6150. eISSN 1588-2926. 2019, vol. 138, iss. 4, p. 2651-2659. DOI: 10.1007/s10973-019-08590-1. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,471; AIF: 4,295; IF/AIF: 0,575; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; NL] Gineika, A.; Baltakys, K.; Dambrauskas, T. The application of silica gel waste for the two-step synthesis of wollastonite in temperature range of 200–950 °C // *Journal of thermal analysis and calorimetry*. Dordrecht: Springer. ISSN 1388-6150. eISSN 1588-2926. 2019, vol. 138, iss. 3, p. 2263-2273. DOI: 10.1007/s10973-019-08481-5. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,471; AIF: 4,295; IF/AIF: 0,575; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; NL] Eisinas, A.; Dambrauskas, T.; Baltakys, K.; Ruginyte, K. The peculiarities of mayenite formation from synthetic katoite and calcium monocarboaluminate samples in temperature range 25–1150 °C // *Journal of thermal analysis and calorimetry*. Dordrecht: Springer. ISSN 1388-6150. eISSN 1588-2926. 2019, vol. 138, iss. 3, p. 2275-2282. DOI: 10.1007/s10973-019-08482-4. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,471; AIF: 4,295; IF/AIF: 0,575; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; NL] Krivenko, Pavel; Vaičiukynienė, Danutė; Kantautas, Aras; Vaitkevičius, Vitoldas; Šerelis, Evaldas. Effect of AlF₃ production waste on the processes of hydration and hardening of the alkali-activated Portland cement with sodium silicate hydrate // *Journal of thermal analysis and calorimetry*. Amsterdam: Springer. ISSN 1388-6150. eISSN 1588-2926. 2019, vol. 138, iss. 2, p. 879-887. DOI: 10.1007/s10973-019-08086-y. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,471; AIF: 4,295; IF/AIF: 0,575; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005, T 002] [Indėlis: 0,200]
- [S1; CH] Rudelis, Valdas; Dambrauskas, Tadas; Grineviciene, Agne; Baltakys, Kęstutis. The prospective approach for the reduction of fluoride ions mobility in industrial waste by creating products of commercial value // *Sustainability*. Basel: MDPI AG. eISSN 2071-1050. 2019, vos. 11, iss. 3, art. no. 634, p. 259-266. DOI: 10.3390/su11030634. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 2,592; AIF: 4,796; IF/AIF: 0,540; Q2 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 0,750]
- [S1; GB] Baltakys, Kęstutis; Eisinas, Anatolijus; Doneliene, Jolanta; Dambrauskas, Tadas; Sarapajevaite, Gabriele. The impact of Al₂O₃ amount on the synthesis of CASH samples and their influence on the early stage hydration of calcium aluminate cement // *Ceramics international*. Oxford: Elsevier. ISSN 0272-8842. eISSN 1873-3956. 2019, vol. 45, iss. 2, pt. B, p. 2881-2886. DOI: 10.1016/j.ceramint.2018.07.286. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 3,450; AIF: 2,588; IF/AIF: 1,333; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]
- [S1; GB] Siauciunas, Raimundas; Bankauskaite, Agnė; Baltakys, Kestutis; Stankeviciute, Monika. The impact of Na₂O on the synthesis of α-C₂SH with different mineral composition and the stability of intermediate and final products // *Ceramics international*. Oxford: Elsevier. ISSN 0272-8842. eISSN 1873-3956. 2019, vol. 45, iss. 2, pt. B, p. 2846-2851. DOI: 10.1016/j.ceramint.2018.07.291. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus] [IF: 3,450; AIF: 2,588; IF/AIF: 1,333; Q1 (2018, InCites JCR SCIE)] [M.kr.: T 005] [Indėlis: 1,000]

Plenariniai / reikšmingiausi pranešimai tarptautinėse mokslinėse konferencijose

- Dr. R. Šiaučiūnas, žodinis pranešimas „Karbonizacijos parametų įtaka rankinito kietėjimo procesui“. 15-as tarptautinis cemento chemijos kongresas ICC2019, 2019 m. rugsėjo 16–20 d., Praha, Čekija.
- Dr. K. Baltakys, plenarinis pranešimas „Aplinkai draugiški kalcio silikatai: sintezės metodai, terminės savybės ir taikymas“. Tarptautinė konferencija „5th Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC5) & 14th Mediterranean Conference on Calorimetry and Thermal Analysis (Medicta2019)“, 2019 m. rugpjūčio 27–30 d., Roma, Italija.

Atstovavimas universitetui mokslo ir inovacijų politiką kuriančiose bei įgyvendinančiose tarptautinėse ir šalies institucijose

- Dr. K. Baltakys – Mokslo projektų paramos agentūros prie Slovakijos Respublikos Švietimo, mokslo, tyrimų ir sporto ministerijos ir Slovakijos mokslų akademijos projektų ekspertas. Lietuvos mokslo tarybos ir Lietuvos verslo paramos agentūros ekspertas.
- Dr. R. Šiaučiūnas – Lietuvos mokslų akademijos tikrais narys ir Prezidiumo narys. Lietuvos aukštojo mokslo tarybos narys. LMA mokslinių tyrimų ir tarptautinio bendradarbiavimo labdaros ir paramos fondo valdybos narys. Lietuvos mokslo tarybos ekspertas. Lietuvos mokslų akademijos stipendijų ir premijų komisijų narys ekspertas.
- Dr. T. Dambrauskas – Čekijos mokslo fondo Technikos mokslų komiteto ekspertas.

- Dr. R. Kaminskas – Čekijos mokslo fondo Technikos mokslų komiteto ekspertas.
- Dr. A. Eisinai – MITA ekspertas. Lietuvos verslo paramos agentūros ekspertas.
- Dr. I. Barauskas – Lietuvos standartizacijos departamento TK 25 „Rišamosios medžiagos, gipsas ir gipso gaminiai“ narys.
- Dr. E. Prichockienė – Lietuvos standartizacijos departamento TK 23 „Keraminės plytelės, mūras ir gamtinis akmuo“ narė.

Kiti individualūs tyrėjų pasiekimai

- Dr. R. Šiaučiūnas – mokslo žurnalų „Journal of Civil Engineering and Management“, „Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering“ ir „Selected Scientific Papers – Journal of Civil Engineering“ (Slovakija) redakcinių kolegijų narys. Tarptautinės konferencijos „5th Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC5) & 14th Mediterranean Conference on Calorimetry and Thermal Analysis (Medicta2019)“, vykusios 2019 m. rugpjūčio 27–30 d., Romoje, Italijoje, garbės komiteto narys.
- Dr. K. Baltakys – mokslo žurnalų „International Journal of Environmental Monitoring and Analysis“ (JAV), „International Journal of Materials Science and Applications“ (JAV), „American Journal of chemical engineering“ (JAV), „Journal of Civil Engineering and Management“ ir „Sustainable Building Materials and Technologies“ redakcinių kolegijų narys.
- Dr. A. Eisinai – 2-sios tarptautinės konferencijos „Advances in Environmental Engineering (AEE 2019)“, vykusios 2019 m. lapkričio 25–27 d., Ostravoje, Čekijoje, mokslo komiteto narys.
- Dr. T. Dambrauskas – Lietuvos mokslų akademijos Teodoro Grotuso vardo stipendija. Tarptautinės konferencijos „5th Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC5) & 14th Mediterranean Conference on Calorimetry and Thermal Analysis (Medicta2019)“, vykusios 2019 m. rugpjūčio 27–30 d., Romoje, Italijoje, mokslo komiteto narys.

Mokslinės veiklos rezultatų sklaida visuomenei

- Dr. R. Šiaučiūnas, mokslinio seminaro „Stiklo pramonės vystymosi Lietuvoje perspektyvos“, organizacinio komiteto pirmininkas, 2019 m. lapkričio 24 d., KTU, Kaunas.
- Dr. R. Šiaučiūnas, tarptautinio mokslinio seminaro „Nauji silikatinių medžiagų struktūros tyrimo metodai“ organizacinio komiteto pirmininkas, 2019 m. gruodžio 12–13 d., KTU, Kaunas.
- Padalinio mokslininkai 2019 m. aktyviai skaitė paskaitas Lietuvos mokyklų moksleiviams.