



LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS

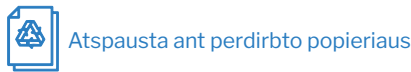
METINĖ VEIKLOS ATASKAITA 2024

LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS

2024 metų veiklos ataskaita
Išleido Lietuvos energetikos institutas
Breslaujos g. 3, Kaunas
www.lei.lt, rastine@lei.lt

ISSN 1822-007X

©Lietuvos energetikos institutas, 2025



Elektroninę šio leidinio
versiją galima atsisiųsti
adresu www.lei.lt



TURINYS

Direktoriaus žodis 4

Svarbiausi 2024 m. faktai 5

Vizija, misija ir veiklos tikslai 6

Strateginės kryptys 8

Strateginio veiklos plano pagrindiniai rodikliai 9

Žmogiškieji ištekliai 10

 Mokslo taryba 10

 Darbo taryba 11

 Darbuotojai 12

 Darbuotojų pasiekimai 13

Doktorantūros studijos 14

 2024 m. priimti doktorantai ir jų darbų temos 16

 2024 m. apgintos disertacijos 18

 Doktorantų pasiekimai 21

 Sklaida 23

 CYSENI konferencija 23

Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra 24

 Ilgalaikės mokslinių tyrimų programos 24

 Mokslinės publikacijos ir patentai 26

 Mokslo padalinių tyrimų kryptys ir pasiekimai 27

 Taikomieji tyrimai 42

 Mokslo projektai 43

 2024 m. pradėti vykdyti tarptautiniai projektai 44

 Mokslinės stažuotės 48

Partnerystės Lietuvoje ir užsienyje 50

 Partnerystės Lietuvoje 50

 Partnerystės užsienyje 51

Finansavimas 52

Su pasididžiavimu pristatau Jums Lietuvos energetikos instituto metinę ataskaitą, atspindinčią mūsų bendruomenės nuveiktus darbus, pasiekimus ir ateities viziją.

Šie metai instituto veikloje žymi reikšmingą pokytį – ne tik prisitaikymą prie besikeičiančių energetikos sektoriaus iššūkių, bet ir aktyvų dalyvavimą formuojant Lietuvos energetikos ateitį. Pokyčiai yra neišvengiami, tačiau būtent jie tampa pagrindiniu varikliu instituto pažangai, skatina mokslininkų kūrybiškumą ir inovatyvumą.

Šiandien, kaip niekada anksčiau, instituto atliekami tyrimai ir ekspertinė veikla yra gyvybiškai svarbūs valstybės energetiniam saugumui. Mūsų komandos darbas, kuriant naujas technologijas ir metodikas, tiesiogiai prisideda prie Lietuvos energetinio atsparumo trūkšiams stiprinimo ir energijos prieinamumo problemų sprendimo. Didžiuojusi, kad mūsų atlikti tyrimai padeda formuoti valstybinę energetikos politiką ir prisideda prie tvaraus ir saugaus energetikos sektoriaus vystymosi.

Tačiau jokia pažanga nebūtų įmanoma be žmonių – mūsų didžiausio turto. Ypatingą dėmesį skiriame jaunųjų mokslininkų pritraukimui ir ugdymui. Jaunimo įsitraukimas į instituto veiklą atveria naujas perspektyvas, atneša šviežių idėjų ir užtikrina mūsų darbo tęstinumą. Laboratorijų vadovų lyderystė šiame procese yra neįkainojama – bū-

tent jų gebėjimas įkvėpti komandas, kelti ambicingus tikslus ir vesti kolektyvą pirmyn lemia mūsų sėkmę.

Žvelgdami į ateitį, matome nemažai iššūkių, tačiau kartu regime ir didžiules galimybes. Esu tikras, kad bendromis pastangomis, išlaikydami aukštą mokslinių tyrimų kokybę ir stiprindami tarptautinį bendradarbiavimą, galėsime ir toliau sėkmingai tarnauti Lietuvos ir Europos energetikos pažangai.

Dėkoju visiems instituto darbuotojams už atsidavimą ir profesionalumą, partneriams – už pasitikėjimą ir bendradarbiavimą, o valstybės institucijoms – už paramą ir pripažinimą. Kartu kuriame saugesnę, tvaresnę ir pažangesnę energetikos ateitį.



Instituto direktorius
Dr. Saulius Gudžius

SVARBIAUSI 2024 M. FAKTAI



2024 m. LEI dirbo **241** darbuotojai
iš jų – **148** mokslo darbuotojai ir doktorantūros studentai



Studijavo **38** doktorantai
iš jų – **8** iš užsienio, apgintos **8** disertacijos



Pradėta vykdyti **14** naujų tarptautinių projektų
bei **22** nacionaliniai projektai



Paskelbta **121** mokslinė publikacija Clarivate Analytics WoS duomenų bazėje
88 % publikacijų paskelbta Q1 ir Q2 kvartilių žurnaluose



Vykdomos **4** ilgalaikės institucinės mokslinių tyrimų programos



10 mokslo padalinių



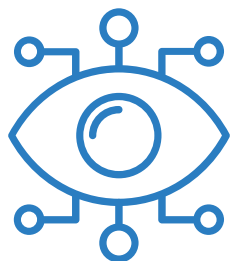
12.5 mln. Eur
metinės pajamos*



74 MTEP
sutarčių per metus

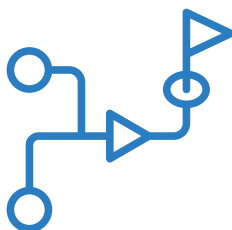
*be lėšų, perduotų partneriams

Leidinyje Lietuvos energetikos institutas toliau gali būti trumpinamas LEI, Institutas. Čia ir toliau kitur jei nenurodyta kitaip, duomenys pateikti 2024 m. gruodžio 31 d.



VIZIJA

Institutas – tarptautiniu mastu pripažintas energetikos ir susijusių sričių mokslo, inovacijų ir technologijų kompetencijos centras.



MISIJA

Vykdyti energetikos, termoinžinerijos, matavimo inžinerijos, aplinkos inžinerijos, medžiagotyros ir ekonomikos sričių fundamentinius ir taikomuosius mokslinius tyrimus, kurti inovacines technologijas, dalyvauti studijų procesuose, perkelti taikomųjų mokslinių tyrimų rezultatus ir atradimus į pramonę ir verslą, konsultuoti valstybės, valdžios, viešąsias, privačias institucijas ir įmones klausimais susijusiais su Lietuvos darnios energetikos plėtra, aktyviai bendradarbiauti su aukštosiomis mokyklomis rengiant specialistus Lietuvos mokslui ir ūkiui.

TIKSLAI



- užtikrinti technologijos ir socialinių mokslų sričių tarptautinio lygio kompetenciją, vykdyti ilgalaikius tarptautinio lygio fundamentinius ir taikomuosius mokslinius tyrimus, eksperimentinės plėtros darbus, kurių reikia darniai Lietuvos energetikos ir kitų Lietuvos ūkio šakų plėtrai ir integracijai į Europos energetikos sistemas ir Europos mokslinių tyrimų erdvę;
- bendradarbiaujant su verslo, valdžios ir visuomenės subjektais, perkelti mokslo žinias ir inovacijas į techniškai ir komerciškai naudingus procesus ir įrenginius, užtikrinančius energetikos technologijų tobulėjimą ir racionalią energetikos sistemų raidą, energijos tiekimo saugumą ir patikimumą, efektyvų energijos išteklių naudojimą, aplinkos apsaugą ir klimato kaitos mažinimą;
- skleisti visuomenėje mokslo žinias, prisidėti prie inovacijomis ir žiniomis grindžiamos Lietuvos ekonomikos kūrimo;
- inicijuoti ir aktyviai dalyvauti Lietuvos ir tarptautinių programų projektuose, plėsti bendradarbiavimą su Lietuvos ir užsienio mokslo ir studijų institucijomis, mokslininkais;
- atlikti paskirtojo instituto funkcijas vadovaujantis Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymo nuostatomis;
- kartu su universitetais rengti aukščiausios kompetencijos mokslininkus ekonomikos, energetikos ir aplinkosaugos srities tyrimų plėtrai, užtikrinti doktorantų pritraukimą ir ugdymą.

Instituto pagrindinės mokslinės veiklos tematikos (jomis neapsiribojant):

Atsinaujinančių išteklių energetikos ir ją įgalinančių technologijų tyrimai;

Klimato kaitos ir antropogeninės veiklos įtaka aplinkai;

Ekonomikos raidos tyrimai pereinant prie klimatui neutralios visuomenės;

Energetikos sistemų modeliavimas ir valdymo tyrimai;

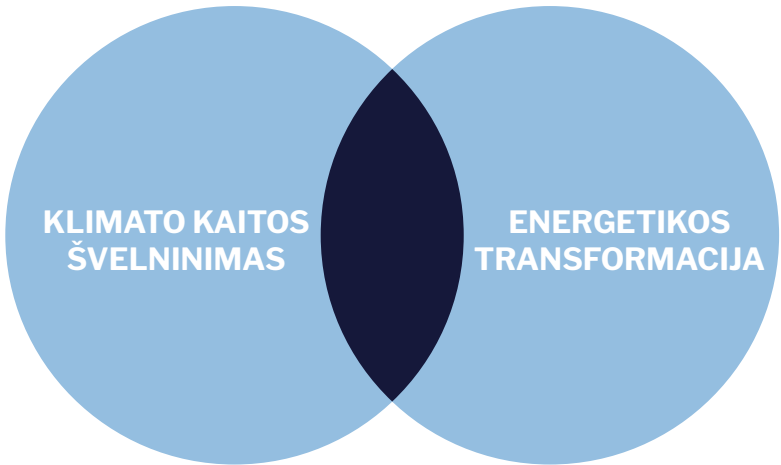
Pramonės ir energetikos objektų saugos ir patikimumo tyrimai;

Šiluminės fizikos, dujų ir skysčių dinamikos ir metrologijos tyrimai;

Branduolinių įrenginių eksploatacijos nutraukimo ir radioaktyvių atliekų tvarkymo tyrimai.

STRATEGINĖS
KRYPTYS

Išskiriamos dvi pagrindinės strateginės LEI mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) kryptys: klimato kaitos švelninimas ir energetikos transformacija. Jas sudaro aštuonios papildomos kryptys, kurios apima svarbiausias tyrimų kryptis energetikos moksle.



Ekonomikos raidos tyrimai pereinant prie klimatui neutralios visuomenės



Klimato kaitos ir žmogaus veiklos įtaka vandens ir energijos ištekliams



Išmaniosios energetikos sistemos ir klimatui neutralūs miestai



Konstruktinės medžiagos, plonos dangos ir nanodariniai



Vandenilio technologijos



Bioenergetika, energija iš atliekų



Branduolių skilimo ir sintezės energetika



Šiluminė fizika, dujų ir skysčių dinamika ir metrologija

STRATEGINIO VEIKLOS PLANO
PAGRINDINIAI RODIKLIAI

LEI sėkmingai vykdė veiklos uždavinius. Vienas iš svarbiausių instituto veiklos uždavinių yra kurti aukšto lygio žinias, didinančias šalies konkurencingumą. Siekiant tai įvykdyti, 2024 m. pradėta įgyvendinti 14 naujų tarptautinių programų projektų. Nuo 2023 m. šis skaičius išaugo dvigubai. Augo ir projektų paraiškų, pateiktų tarptautinėms programoms, skaičius – per metus jis padidėjo 13 proc.

Svarbiu savo uždaviniu LEI laiko doktorantūros studijų efektyvumo didinimą. 2024 m. pavyko 80 proc. sėkmingai įvykdyti doktorantūros studijas. Šis skaičius nuo 2023 m. išaugo 20 proc., nuo 2022-ųjų – 30 proc. Bendras doktorantų skaičius šiais metais siekė 38, per metus buvo apgintos 8 daktaro disertacijos ir priimti 8 doktorantai.

LEI veiklos stebėsenos rodikliai (KPI) 2022-2024 m.

LEI veiklos uždaviniai ir priemonės	Rodikliai (KPI) 2022 - 2024 m.	2022 m.	2023 m.	2024 m.
1 UŽDAVINYS: Kurti aukšto lygio žinias, didinančias šalies konkurencingumą	Einamaisiais metais pradėtų įgyvendinti naujų tarptautinių programų projektų skaičius	9	7	14
	Papildomas rodiklis: Projektų paraiškų, pateiktų tarptautinėms programoms skaičius	35	40	46
1 uždavinio priemonė: Vykdyti MTEP tyrimus energetikos ir termoinžinerijos, aplinkos inžinerijos bei energetikos ekonomikos mokslų srityse	Straipsnių Clarivate Analytics WoS sąrašo žurnaluose (IF>0,25 AIF) skaičius vienam mokslininkui	0.69	0.65	0.64
	Straipsnių žurnaluose, referuojamuose CA WoS Journal Citation Reports sąraše, procentinė dalis Q1 ir Q2 kvartiliuose	77	85	88
	Papildomi rodikliai:			
	Pateiktų straipsnių Clarivate Analytics WoS sąrašo žurnaluose (IF>0,25 AIF) skaičius vienam mokslininkui	0.96	1.29	0.83
	Lėšos iš sutarčių, tūkst. eurų	3586	3955	4436
	Lėšos tyrimų bazės atnaujinimui, tūkst. eurų	459	574	473
	Mokslinių pranešimų skaičius tarptautinėse konferencijose* vienam mokslininkui	0.92	0.79	0.83
2 UŽDAVINYS: Didinti doktorantūros efektyvumą	Sėkmingas doktorantūros įvykdymas, proc.	50	60	80
2 uždavinio priemonė: Užtikrinti daktaro disertacijų rengimą	Bendras doktorantų skaičius	42	40	38
	Per metus apgintų daktaro disertacijų skaičius	1	4	8
	Papildomas rodiklis: Priimtų doktorantų skaičius	10	8	8

*Tarptautine konferencija laikoma užsienyje rengiama tarptautinė konferencija. Mėlynai pažymėti rodikliai vienam mokslininko visos darbo dienos atitikmeniui (MVDDA)

ŽMOGIŠKIEJI IŠTEKLIAI

MOKSLO TARYBA

LEI Mokslo taryba sudaryta iš mokslo ir administracijos darbuotojų, taip pat iš kitų įstaigų, įmonių ir organizacijų, suinteresuotų Instituto tikslų ir Instituto dokumentuose nurodytos misijos įgyvendinimu, atstovų. Jos kadencija – 5 metai.

Mokslo taryba, direktoriaus teikimu, svarsto ir tvirtina Instituto struktūrą ir jos pakeitimus; siūlymus dėl Instituto įstatų keitimo; dokumentus, reglamentuojančius Institute atliekamus mokslinius tyrimus, taip pat vidaus taisykles, susijusias su intelektinės veiklos rezultatų nuosavybe; nuolatines arba laikinas komisijas, susijusias su Instituto mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklos koordinavimu ir atitinkamų projektų rengimu; rengia ir tvirtina mokslo darbuotojų atestavimo ir konkursų pareigoms eiti organizavimo tvarką, ir atlieka kitas funkcijas.

2024 m. kovo 29 d. įvyko kadenciją baigiančios Mokslo Tarybos posėdis, kurio metu Instituto direktorius dr. Sigitas Rimkevičius Mokslo tarybai pristatė LEI metinės veiklos ataskaitą. Tarybos pirmininkas dr. Nerijus Striūgas apžvelgė šios kadencijos Tarybos veiklą. Susitikimo metu, minint Tarybos kadencijos pabaigą, įteikti LEI atminimo aukso medaliai už svarbų prisidėjimą prie instituto pasiekimų šioms Tarybos nariams: Energetikos ministerijos patarėjui (Strateginių pokyčių valdymo grupėje) Vytautui Budreikai; Energetikos ministerijos Teisės ir personalo grupės vadovui Tomui Daukantui; Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos Studijų, mokslo ir technologijų departamento Technologijų ir inovacijų skyriaus vedėjai dr. Žitai Duchovskienei; Energetikos viceministrei Ingai Žilieni.

2024 m. liepos 5 d., visuotinio Lietuvos energetikos instituto mokslo darbuotojų balsavimo metu, išrinkta nauja LEI Mokslo taryba. Mokslo tarybos pirmininku išrinktas LEI Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorijos vyriausiasis mokslo darbuotojas dr. Vidas Lekavičius, pirmininko pavaduotoja – Degimo procesų laboratorijos vyresnioji mokslo darbuotoja dr. Raminta Skvorčinskienė.

LR Energetikos ir Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos LEI Mokslo tarybos nariais paskyrė AB „Amber Grid“ direktorių Nemuną Biknių, LR Energetikos ministerijos patarėją Vytautą Budreiką, LR Energetikos ministerijos Teisės ir personalo grupės vadovą Tomą Daukantą, LR Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos Studijų, mokslo ir technologijų departamento direktorę Laimą Taparauskienę, LR Energetikos ministerijos viceministrę Inga Žilienę.

2024 m. rugsėjo 19 d. įvyko pirmasis naujai išrinktos LEI Mokslo tarybos posėdis. Peržvelgtas ir svarstytas instituto Mokslo tarybos darbo reglamentas, aptarti pakeitimai. Naujai išrinkta Mokslo taryba 2024 m. taip pat atnaujino ir prie Instituto įstatų priderino Mokslo tarybos darbo reglamentą; patvirtino Akademinės etikos, Doktorantūros, Finansų ir strategijos, Konkursų ir atestacijos komisijas; parengė ir priėmė mokslo padalinių vadovų skyrimo ir veiklos vertinimo tvarkos aprašą, kuriame numatytas aktyvus padalinių darbuotojų įsitraukimas į padalinių vadovų skyrimo procesą; apsvaistė ir pateikė direktoriui 7 kandidatus skirti mokslo padalinių vadovais.

DARBO TARYBA

Lietuvos energetikos instituto Darbo taryba yra kolegialus Instituto darbuotojų atstovaujamas organas, ginantis Instituto darbuotojų profesines, darbo, ekonomines ir socialines teises bei atstovaujantis jų interesams.

Taryba savo veikloje laikosi geranoriškumo ir pagarbos teisėtiems darbdavio interesams principų, tačiau yra nepriklausoma nuo darbdavio. Darbdaviui ar jo atstovui draudžiama daryti įtaką Tarybos sprendimams ar kitaip kištis į Tarybos veiklą.

2024 m. kovo 20 d. įvyko LEI Darbo tarybos rinkimai. Išrinkti penki LEI Darbo tarybos nariai:

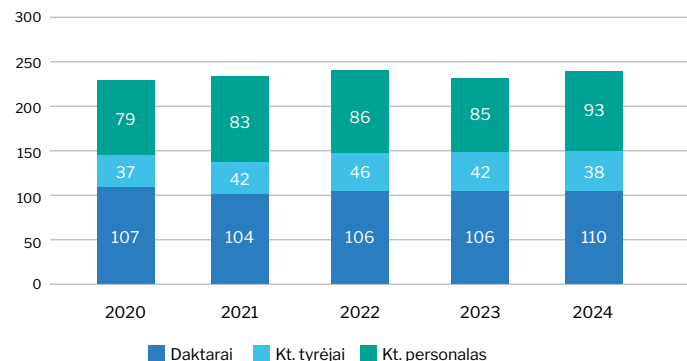
- Marius Praspaliauskas,
- Regina Kalpokaitė-Dičkuvienė,
- Asta Narkūnienė,
- Lina Murauskaitė,
- Andrius Šimonis.

LEI Darbo taryba 2024 m. balandžio – 2025 m. vasario mėnesiais surengė 7 posėdžius, kurių metu patvirtintas Tarybos darbo reglamentas, spręsti instituto darbuotojams rūpimi klausimai.

DARBUOTOJAI

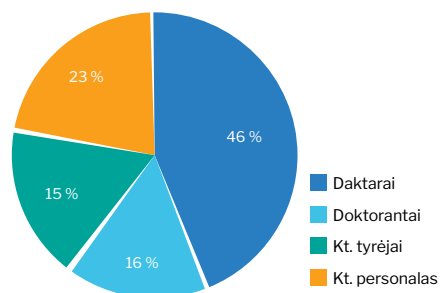
2024 m. gruodžio 31 d. duomenimis, LEI iš viso dirbo 241 darbuotojas. Mokslo darbuotojai, doktorantai ir kiti tyrėjai sudarė 61 %, specialistai ir kiti darbuotojai – 39 % viso personalo.

Darbuotojų skaičiaus kaita 2020 - 2024 m.



Darbuotojų pasiskirstymas 2024 m.

Mokslo darbuotojai 2024 m. pasiskirstė taip: vyriausieji mokslo darbuotojai sudarė 25 %, vyresnieji – 22 %, mokslo – 17 %, jaunesnieji – 34 %, mokslininkai – stažuotojai iki 2 %.



2024 m. gruodžio 31 d. dirbo:

85
moterys

156
vyrai

50 m.
Vidutinis darbuotojų amžius

DARBUOTOJŲ PASIEKIMAI

2024 m. gruodžio 3 d. dr. Tadas Kaliatka išrinktas LMA Jaunosios akademijos nariu ketverių metų kadencijai.



2024 m. LMA vardinė Algirdo Žukausko (šiluminė fizika ir energetika) premija skirta dr. Nerijui Striūgui už mokslinių darbų ciklą „Biomasės ir atliekų dujinimas tvariai energijos gamybai 2010–2024“.



DOKTORANTŪROS STUDIJOS

Lietuvos energetikos institutas ypač svarbia veikla laiko doktorantūros studijų vykdymą, siekiant dalintis patirtimi ir ruošti specialistus ateičiai. Lietuvos energetikos institutas turi teisę vykdyti doktorantūrą 3 kryptyse:

TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ SRITYJE



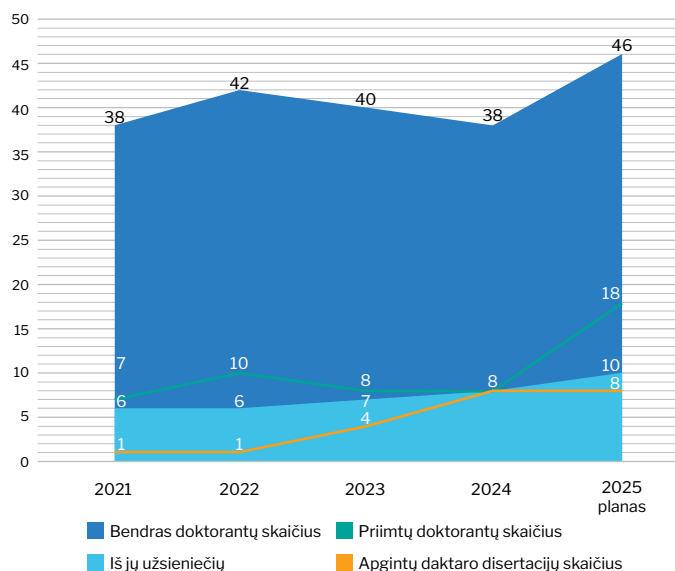
SOCIALINIŲ MOKSLŲ SRITYJE



Doktorantūros studijos įgyvendinamos kartu su Kauno technologijos universitetu, Vytauto Didžiojo universitetu ir Klaipėdos universitetu.

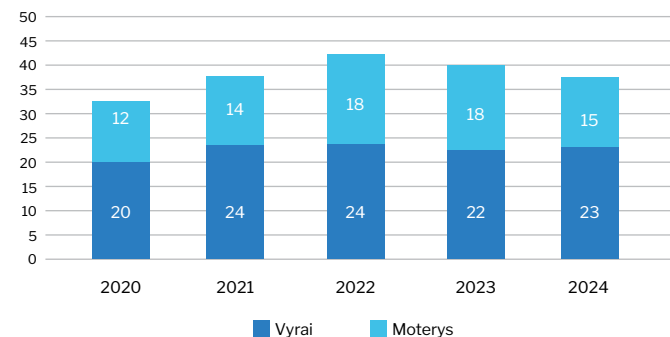
Bendras doktorantų skaičius šiais metais siekė 38, iš jų – 8 užsieniečiai, per metus buvo apgintos 8 daktaro disertacijos ir priimti 8 doktorantai.

Doktorantūros studijų raida 2021 - 2025 m.



2024 m. LEI studijavo 38 doktorantai, iš kurių – 15 moterų ir 23 vyrai. Nuo 2020 m. doktorantų skaičius išaugo 18 proc. Studijuojančių doktorančių moterų skaičius per šį laikotarpį paaugo 25 proc.

Studijuojantys doktorantai pagal lytis 2020-2024 m.



Ketverių metų doktorantūros studijų metu studentai atlieka mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbus bei sprendžia mokslo problemas energetikos ir termoinžinerijos, aplinkos inžinerijos bei ekonomikos kryptyse.

Doktorantai dalyvauja didžiausiuose pasaulyje mokslo projektuose ir savo moksline veikla prisideda ieškant sprendimų globalioms energetikos problemoms.

Doktorantai beveik visus tyrimus atlieka institute – čia jiems suteikiamos galimybės naudoti naujausią laboratorinę įrangą, konsultotis ne tik su darbo vadovu, bet ir kitais mokslo darbuotojais. Doktorantai aktyviai dalyvauja institute organizuojamoje ilgametėje tarptautinėje doktorantų ir jaunųjų mokslininkų konferencijoje „CYSENI“ bei kitose konferencijose.

2024 M. PRIIMTI DOKTORANTAI IR JŲ DARBŲ TEMOS

2024 m. priimtų doktorantų skaičius – 8 studentai. Toliau pateikiamas priimtų doktorantų sąrašas ir jų disertacinių darbų temos.

ENERGETIKOS IR TERMOMINŽINERIJOS MOKSLO KRYPTYJE (T 006)

ZULFIQAR KHALIL

Sintetinių dujų saugojimas ir gamybos proceso tyrimas skaidant plazmocheminiu būdu organinės kilmės atliekas.
Mokslinis vadovas dr. Žydrūnas Kavaliauskas.

KAROLIS LAŠAS

Išmaniųjų žematemperatūrinių šilumos ir vėsumos tiekimo tinklų ir jų integracijos į kitas tvaros energetikos sistemas tyrimas.

Mokslinis vadovas dr. Sigitas Rimkevičius.

ANDRIUS TIMOFEJEVAS

Kintančios šiluminės apkrovos įtaka pastatų mikroklimato sistemų darbui.

Mokslinis vadovas dr. Kęstutis Valančius.

JULIUS VENCKUS

Vandenilio liepsnos sklaidimo ir srauto struktūros bei dinamikos tyrimas didesnės apimtys uždaramame tūryje.

Mokslinis vadovas dr. Mantas Povilaitis.

DILMUROD TUYMURODOV

Neutronų šaltiniuose ir greitintuvų įrenginiuose vykstančių neutronų pernešimo ir radiacinių procesų tyrimas.

Mokslinis vadovas dr. Gediminas Stankūnas.

ABDUL KHALIQ KHAN

Kenksmingų kietųjų dalelių valymo veikiant garsu skaitiniai tyrimai.

Mokslinis vadovas dr. Edgaras Misiulis.

APLINKOS INŽINERIJOS MOKSLO KRYPTYJE (T 004)

INESA SINKEVIČIŪTĖ

Dirvožemio sunkiųjų metalų nanofitoremediacija naudojant energetinius augalus.

Mokslinis vadovas dr. Marius Praspaliauskas.

EKONOMIKOS MOKSLO KRYPTYJE (S 004)

AGNĖ VIČKAČKAITĖ

Perėjimo prie tvarių praktikų tekstilės pramonėje ekonominis poveikis.

Mokslinis vadovas dr. Dalius Tarvydas.

2024 M. APGINTOS DISERTACIJOS

2024 m. apgintos 8 disertacijos. Toliau pateikiamas disertacijas apgynusių doktorantų sąrašas ir jų darbų temos.



2024 m. vasario 21 d. Hidrologijos laboratorijos disertantas **SERHII NAZARENKO** apgynė daktaro disertaciją tema

„Lietuvos upių nuosėkio dėsningumų ir hidrologinių sausrų rizikos vertinimas klimato kaitos sąlygomis“

(angl. *Patterns of Low Flow and Hydrological Drought Risk Assessment in Lithuanian Rivers Under Climate Change*)

(technologijos mokslai, aplinkos inžinerija, T 004).

Disertacija parengta publikacijų pagrindu. Disertacija parengta anglų kalba.

Mokslinė vadovė – dr. Jūratė Kriaučiūnienė



2024 m. balandžio 18 d. Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorijos disertantas **GEDIMINAS SKARBALIUS** apgynė daktaro disertaciją tema

„Išgaruojančių, besikondensuojančių ir atsispindinčių molekulių energetinių charakteristikų skysčio-garų tarfaziniame sluoksnyje tyrimas molekulinės dinamikos metodu“

(angl. *Molecular Dynamics Study of Energetic Characteristics of Evaporating, Condensing and Reflecting Molecules at the Liquid-Vapour Interface*)

(technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija, T 006).

Disertacija parengta anglų kalba.

Mokslinis vadovas – dr. Algis Džiugys.



2024 m. rugpjūčio 27 d. Išmaniųjų tinklų ir atsinaujinančios energetikos laboratorijos disertantė **JUSTĖ JANKEVIČIENĖ** apgynė daktaro disertaciją tema

„Vėjo energijos išteklių potencialo ekstensyvioje urbanistinėje aplinkoje vertinimas kintančio klimato sąlygomis“

(angl. *Assessment of Wind Energy Resources Potential in Extensive Urban Environments Under the Changing Climate*)

(technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija, T 006).

Mokslinis vadovas – doc. dr. Arvydas Kanapickas.



2024 m. rugpjūčio 30 d. Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorijos disertantė **GINTARĖ STANKŪNIENĖ** apgynė daktaro disertaciją tema

„Su energijos vartojimu namų ūkiuose susijusių klimato kaitos švelninimo priemonių vertinimas“

(angl. *Assessment of Energy Related Climate Change Mitigation Measures in Household*)

(socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

Mokslinė vadovė – prof. dr. Dalia Štreimikienė.



2024 m. rugpjūčio 30 d. Plazminių technologijų laboratorijos disertantas **MINDAUGAS AIKAS** apgynė daktaro disertaciją tema

„Kietų medžiagų skaidymo atmosferinio slėgio terminės plazmos aplinkoje tyrimas“

(angl. *Investigation of Solid Waste Treatment by Utilising Atmospheric Pressure Thermal Plasma*)

(technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija – T 006).

Mokslinis vadovas – dr. Andrius Tamošiūnas.



2024 m. rugsėjo 26 d. Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorijos doktorantas **JUSTAS ŠEREIKA** apgynė daktaro disertaciją tema

„Aktyvių ir pasyvių valdymo metodų įtakos atitrūkusio vienfazio srauto dinamikai ir struktūrai tyrimas“

(angl. *Investigation of the influence of active and passive control methods on the dynamics and structure of separated single-phase flow*)

(technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija – T 006).

Disertacija parengta anglų kalba.

Moksliniai vadovai:

2020 m. rugsėjis - 2024 m. vasaris – dr. Nerijus Pedišius (A. A.), nuo 2024 m. kovo – dr. Paulius Vilkinis



2024 m. rugsėjo 27 d. Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorijos doktorantė **INESA KNIUPIYTĖ** apgynė daktaro disertaciją tema

„Aplinkos veiksnių poveikis dirvožemio taršos sunkiaisiais metalais biologinės remediacijos efektyvumui“

(angl. *Effect of environmental factors on the efficiency of biological remediation of soil pollution with heavy metals*)

(technologijos mokslai, aplinkos inžinerija, T 004).

Disertacija parengta publikacijų pagrindu.

Mokslinė vadovė – doc. dr. Jūratė Žaltauskaitė.



2024 m. lapkričio 20 d. Išmaniųjų tinklų ir atsinaujinančios energetikos laboratorijos doktorantas **PAULIUS CICĖNAS** apgynė daktaro disertaciją tema

„Dažnio stabilumo užtikrinimo algoritmų, skirtų hidroagregatams ir elektros jėgainių parko moduliams, sudarymas ir jų veikimo efektyvumo tyrimas“

(angl. *Development and efficiency investigation of the frequency stability algorithms for the hydro generators and power generation modules*)

(technologijos mokslai, energetika ir termoinžinerija, T 006).

Mokslinis vadovas – dr. Virginijus Radziukynas.

DOKTORANTŲ PASIEKIMAI

LEI įvairiomis formomis skatina savo doktorantus. Instituto doktorantams kasmet skiriamos paskatinamosios stipendijos ar premijos. Kasmet organizuojamas pažangiausių jaunųjų tyrėjų konkursas, kurio nugalėtojams skiriamos paskatinamosios stipendijos ar premijos.

2024 M. PAŽANGIAUSI TYRĖJAI, APDOVANOTI LEI:



PAŽANGIAUSIAS BAKALURANTAS

PAULIUS BUIDOVAS
(Degimo procesų laboratorija)

PAŽANGIAUSIAS MAGISTRANTAS

JULIUS VENCKUS
(Branduolinių įrenginių saugos laboratorija)

PAŽANGIAUSIAS PIRMŲJŲ METŲ DOKTORANTAS

ANDRIUS AMBRUTIS
(Branduolinių įrenginių saugos laboratorija)

PAŽANGIAUSIA ANTRŲJŲ METŲ DOKTORANTĖ

IEVA KIMINAITĖ
(Degimo procesų laboratorija)

PAŽANGIAUSIA TREČIŲJŲ METŲ DOKTORANTĖ

JUSTINA JASELIŪNAITĖ
(Branduolinių įrenginių saugos laboratorija)

PAŽANGIAUSIAS KETVIRTŲJŲ METŲ DOKTORANTAS

JUSTAS EIMONTAS
(Degimo procesų laboratorija)

PAŽANGIAUSIAS JAUNASIS MOKSLININKAS

GEDIMINAS SKARBALIUS
(Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija)

2024 m. jaunieji mokslininkai, kuriems skirtos vardinės prof. Romo Viskantos premijos, įsteigtos Vydūno Jaunimo Fondo jaunesiems mokslininkams ir doktorantams skatinti už pasiekimus energetikos tyrimų srityje:

DR. GEDIMINAS SKARBALIUS
(Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija), pirmoji premija

DR. LINA VOROTINSKIENĖ
(Degimo procesų laboratorija), antroji premija



Vardinė prof. Romo Viskantos premija skiriama LEI jaunesiems mokslininkams ir doktorantams, aktyviai dirbantiems šiluminės fizikos, dujų ir skysčių dinamikos, atsinaujinančios, branduolinės ir termobranduolinės bei bendrai energetikos srityse, ir pasiekusiems reikšmingų mokslinių rezultatų. Kandidatai turi būti aktyvūs visuomeninėje, pilietinėje, kultūrinėje įvairių organizacijų veikloje, vykdyti mokslinės informacijos sklaidą. 2024 m. birželio 28 d. Vydūno jaunimo fondas (JAV) penkeriems metams pratęsė prof. Romo Viskantos vardinės premijos sutartį su Institutu.

SKLAIDA

2024 m. LEI organizavo nacionalinius ir tarptautinius renginius, kuriuose pristatyta instituto veikla, studijų ir praktikos galimybės, bei juose dalyvavo.



Kovo 19 d. LEI dalyvavo Vilniaus universiteto karjeros dienų renginyje „VU KD'24“;



Kovo 28-29 d. LEI dalyvavo karjeros planavimo parodoje „Karjera & Studijos 2024“;



Balandžio 21 d. LEI dalyvavo Vilnius Tech karjeros dienoje „GRAVITY“;



Spalio 23 d. LEI dalyvavo „KTU WANTED karjeros dienos 2024“;



Lapkričio 8 d. LEI dalyvavo renginyje „VDU Jungtys“.



TYRĖJŲ GRAND PRIX

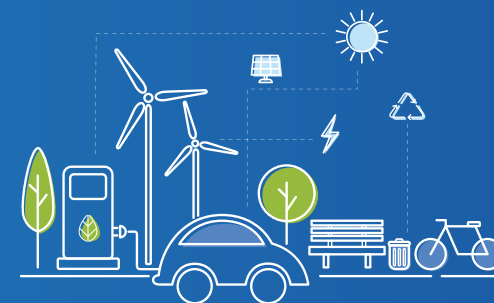
Branduolinių įrenginių saugos laboratorijos doktorantė **JUSTINA JASELIŪNAITĖ** dalyvavo „TYRĖJŲ GRAND PRIX 2024“ projekte, kuriame pristatė savo atliekamus tyrimus disertacijos tema „Turbulencijos susižadinimo nestacionariame tekėjime tyrimai“ ir pateko į renginio finalą.

CYSENI KONFERENCIJA

2024 m. LEI ir LAMMC organizavo jubiliejinę 20-ąją tarptautinę doktorantų ir jaunųjų mokslininkų konferenciją „CYSENI 2024“.

Konferencijoje dalyvavo 150 dalyvių iš 12 šalių, pristatyti 7 kviestinių lektorių pranešimai.

CYSENI (Conference of Young Scientists on Energy and Natural Sciences Issues) yra kasmetinis renginys, skirtas jaunesiems mokslininkams iš Europos ir viso pasaulio, dirbantiems energetikos ir aplinkos mokslų srityse. CYSENI tikslas – padėti jauniems mokslininkams pristatyti savo naujausius tyrimus ir užmegzti ilgalaikius mokslinius ryšius.



MOKSLINIAI TYRIMAI IR EKSPERIMENTINĖ PLĖTRA

ILGALAIKĖS MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROGRAMOS

2024 m. vykdytos keturios 2022-2026 m. ilgalaikės institucinės MTEP programos:

1. PROGRAMA

PAŽANGIŲ ENERGETIKOS TECHNOLOGIJŲ KŪRIMAS, INTEGRAVIMAS IR PLĖTRA.

Projekto vadovas – dr. Raimondas Pabarčius.

TIKSLAS

vykdant jau pradėtus ir inicijuojant naujus skaitinius ir eksperimentinius tyrimus bei naudojant jau įsisavintus ir naujus tyrimo metodus, toliau vystyti pažangias energetikos technologijas, kompleksiskai įvertinti jų patikimumą, saugą ir optimalų integravimą į bendrą energetikos tinklą. Ši inicijuojama programa, tai tęstiniai LEI moksliniai tyrimai, kurie leidžia generuoti ir kaupti Lietuvos mokslininkų patirtį ir žinias būsimoms kartoms, užtikrinant tvarią aplinką ir žiedinę gyvenseną.

2. PROGRAMA

TARPDISCIPLININIAI DEKARBONIZACIJOS IR PRISITAIKYMO PRIE KLIMATO KAITOS TYRIMAI.

Projekto vadovas – dr. Vidas Lekavičius.

TIKSLAS

vykdant tarpdisciplininius socialinių, gamtos ir technologijos mokslų tyrimus, gauti ir susisteminti naujas mokslo žinias, reikalingas klimato kaitos poveikiui vertinti, bei klimato kaitos švelninimo priemonėms parinkti ir paruošti šių žinių praktinio taikymo rekomendacijas.

3. PROGRAMA

INOVATYVIOSE ATSINAUJINANČIUS IŠTEKLIUS NAUDOJANČIOSE ENERGETINĖSE/ TECHNOLOGINĖSE SISTEMOSE VYKSTANČIŲ PROCESŲ DĖSNINGUMŲ BEI SUSIDARANČIŲ PRODUKTŲ TYRIMAI.

Projekto vadovas – dr. Robertas Poškas.

TIKSLAS

atlikti inovatyviose technologinėse sistemose vykstančių šiluminių, cheminių ir hidrodinaminių procesų dėsningumų tyrimus, sprendžiant žiedinės ekonomikos, šilumos, elektros energijos bei naudingų medžiagų gamybos uždavinius bei su tuo susijusias aplinkosaugines problemas.

4. PROGRAMA

PANAUDOTO BRANDUOLINIO KURO IR EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ SAUGOJIMO IR GALUTINIO SUTVARKYMO ĮRENGINIŲ SAUGOS IR JUOSE VYKSTANČIŲ PROCESŲ SKAITINIAI TYRIMAI.

Projekto vadovas – dr. Artūras Šmaižys.

TIKSLAS

tęsti tyrimus, siekiant užtikrinti saugų Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo metu susidariusių radioaktyvių atliekų ir panaudoto branduolinio kuro tvarkymą bei saugojimą, įvertinant radiologinį poveikį ir tinkamus inžinerinius sprendimus.

MOKSLINĖS PUBLIKACIJOS IR PATENTAI

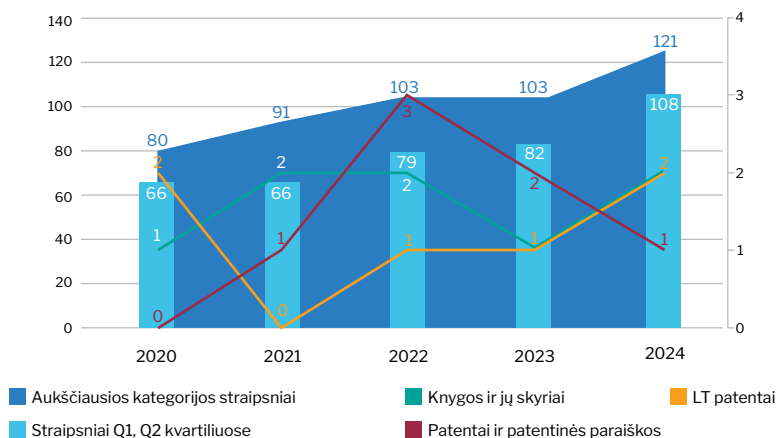
Paskelbta **121** mokslinė publikacija Clarivate Analytics WoS duomenų bazėje,

88 % publikacijų paskelbta Q1 ir Q2 kvartilių žurnaluose

2024 m. publikuoti skyriai **2** monografijose.

Įregistruoti **2** patentai Lietuvos Respublikoje. Pateikta **viena** patentinė paraiška Islandijos patentų biurui.

Mokslinės produkcijos raida



MOKSLO PADALINIŲ TYRIMŲ KRYPTYS IR PASIEKIMAI

LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTO MOKSLO PADALINIAI

- Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija
- Vandenilio energetikos technologijų centras
- Degimo procesų laboratorija
- Medžiagų tyrimų ir bandymų laboratorija
- Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija
- Plazminių technologijų laboratorija
- Branduolinių įrenginių saugos laboratorija
- Išmaniųjų tinklų ir atsinaujinančios energetikos laboratorija
- Hidrologijos laboratorija
- Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorija



PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

Efektyvus atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) naudojimo procesai ir technologijos bei aplinkos taršos mažinimas:

- kietojo biokuro ir kietojo atgautojo kuro fizikinės ir šiluminės savybės; kuro paruošimo metodai ir naudojamos technologijos;
- kietojo kuro šilumos konversijos procesai (degimas, dujinimas); kietojo biokuro džiovinimas;
- kietojo biokuro dinamika ir šilumos konversija judančio ardymo ir verdančio sluoksnio įrenginiuose;
- emisijų formavimosi procesai, eksploatuojant šiluminius įrenginius;
- mažos galios katilų ir šildymo įrenginių, deginančių kietąjį kurą, efektyvumas.

Šiluminė fizika, skysčių mechanika ir metrologija:

- srautų dinamika ribotų matmenų ir įvairios geometrijos kanaluose bei kamerose;
- dujų mišinių pralaidumas pro membranas;
- taršos kietosiomis dalelėmis mažinimo bei oro kokybės gerinimo tyrimai;
- srautų dinamika elastinguose kanaluose; ultragarso sklaidimas srautuose;
- šilumos ir masės pernaša molekulių lygmenyje;
- penkių nacionalinių etalonų išlaikymas ir jų matavimo sieties užtikrinimas.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Sukurtas naujas skysčio-garo mikroskopinio tarpfazinio sluoksnio apibrėžimas, paremtas skysčio molekulių kuriamo energetinio barjero garų molekulių samprata.

Šis apibrėžimas padeda geriau suprasti fazių sąveikas mikromastelyje ir turi potencialą būti taikomas įvairiose šiluminių ir fazių perėjimų tyrimų srityse.

Sukurta ir įdiegta pažangi laboratorinė duomenų skaitmenizavimo sistema.

Sistemos tikslas – užtikrinti kasdinių laboratorinių operacijų efektyvumą ir rezultatų tikslumą. Sistema leidžia ne tik žymiai pagreitinti bandymų atlikimo procesą, bet ir sumažinti žmogiškųjų išteklių poreikį, užtikrinant duomenų atsekamumą bei klaidų rizikos sumažinimą.

PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

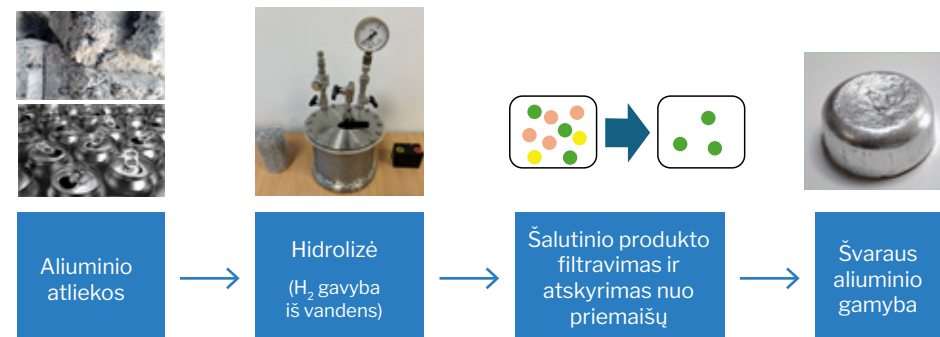
- Tyrimai vandenilio energetikos technologijų srityje;
- Vandenilio atskyrimo membranų sintezė ir jų savybių analizė;
- Vandenilio gavyba naudojant metalų ir jų lydinių reakcijas su vandeniu;
- Metalų hidridų, skirtų vandenilio saugijimui, sintezė ir jų savybių analizė;
- Vandenilio kuro elementus sudarančių komponentų sintezė taikant fizikinio nusodinimo metodus;
- NiMH baterijų elektrodus sudarančių medžiagų savybių tyrimas.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Pateikta paraiška kartu su partneriais vystomo išradimo – aliuminio perdirbimo iš metalo atliekų proceso – patentui gauti.

Išradimas apima patobulintą aliuminio laužo arba atliekų perdirbimo procesą, kuris leidžia išvalyti aliuminio atliekas, kad būtų gautas aukštesnio grynumo aliuminis nei lauže ar atliekose. Aliuminio atliekos ištirpinamos šarminiame tirpale, siekiant suformuoti reakcijos mišinį, o tada mišinys gryninamas, pašalinant vieną ar daugiau priemaišomis praturtintų nuosėdų.

Užbaigto projekto „Aluminis žiedinėje ekonomikoje – aliuminio atliekų konvertavimas į aliuminio oksidą generuojant žaliąjį vandenilį“ (Alice-Why) bendras partnerių veiklos rezultatas





PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

- Dujinio, skysto ir kieto kuro degimo procesų tyrimai;
- Industrinių deginimo įrenginių kūrimas ir jų optimizavimas;
- Biomasės ir nepavojingų atliekų termocheminių (dujinimo, pirolizės, karbonizacijos) procesų tyrimas;
- Skystųjų ir dujinių biodegalų sintezės procesų tyrimas.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Sukurtas anglies pagrindo katalizatorius ir pritaikytas pirolizės procese biodegalų gamybai.

Laboratorijoje buvo sukurtas modifikuotas anglies pagrindo katalizatorius, kuris buvo pritaikytas pirolizės procese, siekiant pagerinti skystųjų produktų kokybę. Šis katalizatorius leidžia padidinti aromatinių junginių kiekį pirolizės procese iki 50 %, o bendras konversijos efektyvumas į skystuosius produktus padidėja iki 15 %.

Taikant pirolizės procesą energetinių produktų atgavimui, susidaro anglis, kuri gali būti panaudota kaip katalizatorius skystųjų energetinių produktų kokybės pagerinimui. Dėl šios priežasties ši technologija leidžia panaudoti jūrines atliekas energijos atgavimui, tuo pačiu kaip šalutinį produktą atgaunant anglį, kuri panaudojama skystųjų energetinių produktų kokybės pagerinimui.

Inovatyvios iškastinio kuro vartojimo mažinimo koncepcijos taikymas, naudojant kombinuotas trinties pasipriešinimo mažinimo priemones.

Sukurta technologija – išmaniai pritaikyti paviršiai, optimizuojantys laivo sąveiką su vandeniu. Tai užtikrina mažesnę trintį, didesnę greitį ir tvaresnę ateitį be papildomų degalų sąnaudų. Žinant, kad pagrindinis energijos šaltinis šiuo metu yra iškastinis kuras bei gamtinės dujos, kurių išteklių žemės gelmėse sparčiai senka, daug dėmesio skiriama atsinaujinantiems energijos šaltiniams bei energijos išgavimui iš alternatyvių žaliavų. Dėl šios priežasties energijos atgavimo technologijų potencialas ir jų pritaikymas tampa vis aktualesnis. Jūrų sektoriuje būtina mažinti pasipriešinimą ir kuro sąnaudas, diegiant inovatyvius paviršius bei efektyvesnius degalų naudojimo metodus. Tai leistų ne tik mažinti CO₂ emisijas, bet ir optimizuoti energijos vartojimą.

PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

- Daugiafunkcinių medžiagų ir kompozitų kūrimas ir tyrimai;
- Naudingų medžiagų atgavimas iš daugiasluoksnių kompozitų;
- Medžiagų bandymai, kokybės rodiklių įvertinimas ir analizė.

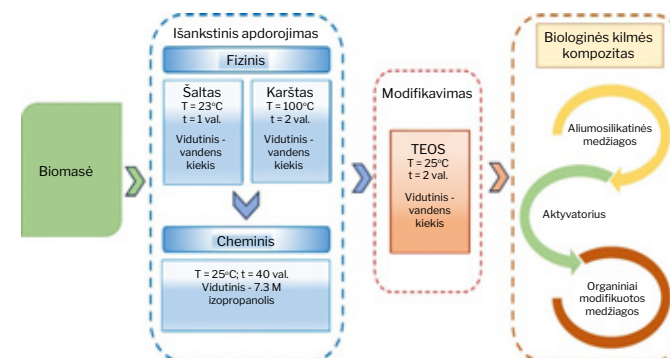
LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Biologinės kilmės komponentų integravimas į statybinių medžiagų struktūras.

Vykdam projektą „Žymėtųjų 13C ir 15N izotopų metodų taikymas, tiriant naujausių žeminių kviečių genotipų ir paprastojo kiekio potencialą švelninti klimato kaitą“, buvo atliktas kviečių šiaudų ir paprastojo kiekio paviršiaus modifikavimas panaudojant nano-medžiagas, siekiant padidinti jų suderinamumą su kompleksiniu rišikliu.

Dviejų tipų kviečių šiaudai ir paprastas kietis buvo organiškai modifikuoti hidrofobinių modifikatorių, sukuriant dangą, kuri pagerina biomedžiagos tarpfazinį suderinamumą su geopolimerų ir kalkių matricomis, pagerindama biologinių kompozitų funkcines savybes.

Sujungus biomedžiagų botanines savybes su organinių modifikatorių kataliziniu poveikiu, sukurta nauja medžiaga, pasižyminti geresnėmis eksploatacinėmis savybėmis ir atsparumu vandens prasiskverbimui. Naudojant atsinaujinančius išteklius ir ekologišką modifikavimo procesą, darantį minimalų poveikį aplinkai, išryškėja šios medžiagos potencialas tvariai statybų praktikai.





BRANDUOLINĖS INŽINERIJOS PROBLEMŲ LABORATORIJA

PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

- Panaudoto branduolinio kuro tvarkymo sauga;
- Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo sauga;
- Branduolinių objektų eksploatacijos nutraukimo įvairių veiksmų vertinimas naudojant LEI sukurtą DECRAD kompiuterinę programą;
- Biokuro deginimo metu su dūmais išmetamos atliekinės šilumos atgavimas bei išeinančių emisijų mažinimas;
- Atliekinės šilumos atgavimas iš pramonės įmonių agresyvių dujų srautų;
- Šilumos mainų ir hidrodinaminių procesų įvairiose sistemose ir jų komponentuose tyrimai;
- Gaisro saugos tyrimai.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Laboratorijoje vykdomi projektai, besisiejantys su ES mastu aktualiomis žiedinės ekonomikos plėtojimo, atliekinės šilumos panaudojimo ir žalingų emisijų mažinimo tematikomis.

Tęjami tyrimai ES Programos „Horizontas 2020“ projekte „iWAYS – Pažangūs vandens atgavimo būdai, naudojant ūkio sektoriuose susidarancius atliekinius šilumos, medžiagų ir vandens srautus“ (2020–2025 m.)

Vykdam šį projektą yra kuriamas pramoninių technologijų ir sistemų rinkinys, siekiant iš įvairių atliekinių srautų atgauti vandenį ir šilumą, o kai kurias atvejais, ir medžiagas. Pagrindinė laboratorijos veiklos dalis susijusi su atliekinių šilumos srautų atgavimu, o 2024 m. laboratorijoje, kartu su kolegomis iš Italijos („SIMAM“), buvo išbandytas užteršto kondensato valymo prototipas.

Laboratorijoje vykdomi projektai, besisiejantys su visos šalies mastu išskirtinės svarbos ir reikšmės Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo Megaprojektu.

TEŠIAMI DARBAI PROJEKTUOSE:

- „Inžinerinės paslaugos, susijusios su Ignalinos atominės elektrinės reaktorių šerdžių išmontavimu“ (R3D);
- „Ignalinos AE bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos rekonstravimo ir pertvarkymo į atliekyną poveikio aplinkai ir saugos vertinimas“ (B-20) (subrangos paslaugos UAB „Svertas Group“);
- „Valstybinių TSO techninė parama Ignalinos AE atliekynų saugos vertinimo, atnaujintų saugos analizės ataskaitų ir atliekų priimtumo kriterijų parengimo srityje“ (TSO.02) tiesiogiai finansuojamas Europos Komisijos.

PRADĖTI DARBAI NAUJUOSE PROJEKTUOSE:

- „Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo proceso suminio poveikio aplinkai vertinimo atlikimo ir poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos parengimo paslaugos“;
- „Ignalinos AE 1-ojo ir 2-ojo energetinių blokų būgnų separatorių išmontavimas“ (subrangos paslaugos „Westinghouse Electric Spain, SAU“).

TEŠIAMI TYRIMAI:

ES Programos „Horizontas 2020“ („Euratom“) projekte „HARPERS – Suderintų teisės aktų, standartų ir patirties nauda radioaktyviųjų atliekų tvarkymui ir BEO eksploataavimo nutraukimui“ (2022–2025 m.)

Laboratorijoje vykdomi projektai, susiję su unikaliu giluminio radioaktyviųjų atliekų atliekyno įrengimo Lietuvoje (Ignalinos AE) ilgalaikiu Megaprojektu:

Užbaigti tyrimai ES Programos „Horizontas 2020“ („Euratom“) projekte „EURAD – Europos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo bendroji programa“ (2019–2024 m.);

Pradėti tyrimai naujame ES Programos „Europos horizontas“ („Euratom“) projekte „EURAD-2 – Europos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo partnerystės programa-2“ (2024–2029 m.)





PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

- Įvairios paskirties nuolatinės srovės plazmos šaltinių kūrimas ir tyrimas;
- Iškvos kanaluose, plazmos srautuose ir srovėse vykstančių procesų bei reiškinių tyrimas;
- Plazmos ir aukštos temperatūros srautų diagnostika bei diagnostikos priemonių kūrimas;
- Plazmos srautų ir medžiagų sąveika įvairiuose plazminiuose- technologiniuose procesuose;
- Plazminio kenksmingų medžiagų neutralizavimo procesų tyrimas ir realizavimas;
- Katalizinių ir tribologinių dangų sintezė plazminėje aplinkoje bei jų savybių tyrimas;
- Plazminis konstrukcinių medžiagų paviršinių sluoksnių formavimas ir modifikavimas;
- Mikro ir nano dispersinių granulių bei mineralinio plaušo iš sunkiai besilydančių medžiagų sintezė ir savybių tyrimas;
- Vandens garo plazmos generavimas ir jos panaudojimas kuro konversijai bei pavojingoms atliekoms neutralizuoti;
- Vandenilio ir sintetinių dujų sintezė vandens garo plazmoje.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Įgyvendintas LMT mokslininkų grupių projektas „Plazminių ir impulsinio elektrinio lauko technologijų, skirtų jūrinių mikrodumblių apdorojimui, kūrimas“ (PLASMALGAE).

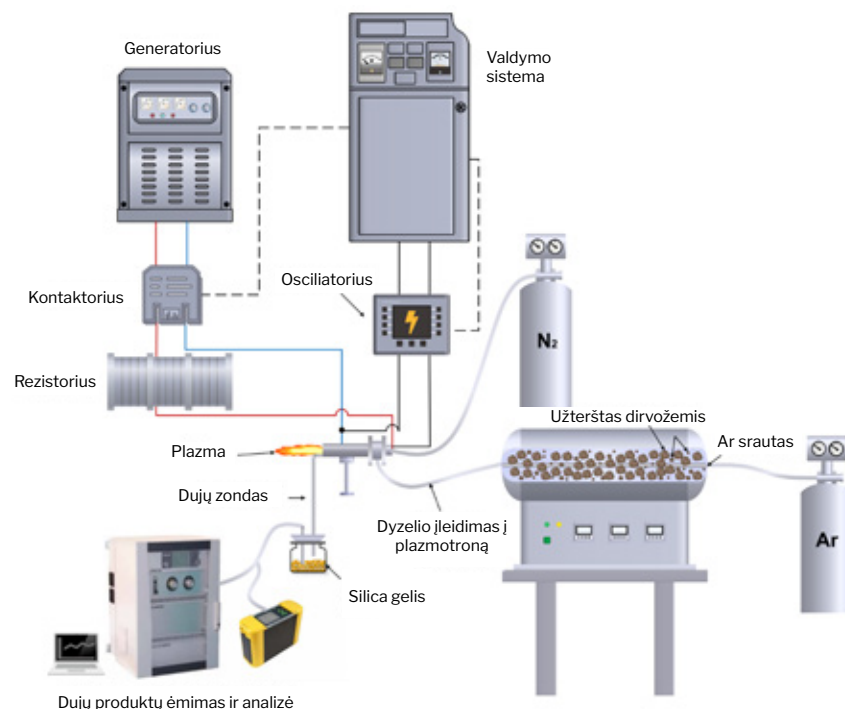
Vykdamas jungtinį FTMC-LEI „PLASMALGAE“ projektą, buvo sukurtas slystančio lanko plazmos reaktorius, skirtas jūrinių ir gelavandenių mikrodumblių bei jų augimo terpių apdorojimui, kuris leidžia efektyviai kontroliuoti plazmos sudėtį keičiant maitinimo šaltinio parametrus ir oro srauto kiekį. Plazmos apšvitos poveikio tyrimai parodė, kad valdant išlydžio parametrus, dumblių augimo terpėse didėja vandenilio peroksido, nitritų ir nitratų koncentracijos, kurios lemia terpės elektrinio laidumo ir pH pokyčius. Nustatyta, kad jūriniai dumbliai l. galbana yra jautresni slystančio lanko plazmos poveikiui, palyginti su gelavandeniais dumbliais C.vulgaris. Sukurtos impulsinio elektrinio lauko generavimo (FTMC) ir slystančio lanko plazmos (LEI) technologijų sistemos leidžia efektyviai padidinti mikrodumblių ląstelių membranų pralaidumą bei užtikrinti vertingų junginių, tokių kaip baltymai ir nukleorūgštys, išsiskyrimą.

Įgyvendintas „Santakos slėnio“ projektas „Dyzelinu užteršto grunto valymo metu susidarantių dujinių produktų (H_2 , CO_2) plazminė-katalizinė konversija į sintetinį CH_4 (PURIFY)“.

Tarpinstitucinio LEI-VDU „PURIFY“ projekto metu sukurtas įrenginio prototipas, kurio pagalba galima ne tik išvalyti naftos produktais užterštą dirvožemį, bet ir sumažinti terminio valymo metu išsiskiriančio CO_2 neigiamą įtaką aplinkai, jį panaudojant, kaip žaliavą dujinio kuro gamybai plazmos aplinkoje.

Projekto įgyvendinimo metu buvo prisidėta prie užteršto grunto išvalymo, CO_2 emisijų mažinimo ir alternatyvaus kuro (sintetinio CH_4) gamybos, ir tokiu būdu siekta padėti spręsti ekologijos ir energetikos srityse esančias problemas.

ĮRENGINIO PROTOTIPAS





BRANDUOLINIŲ ĮRENGINIŲ SAUGOS LABORATORIJA

PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

Branduolinės energetikos technologijų tyrimai:

- Eksploatuojamų branduolinių jėgainių sauga ir patikimumas;
- Pažangių branduolinių mažųjų modulinį reaktorių technologijos, jų sauga ir patikimumas;
- Branduolinės energetikos objektų eksploatacijos nutraukimo technologijos, jų sauga ir patikimumas.

Branduolių sintezės technologijų ir dalelių greitintuvų (CERN ir kitų) tyrimai:

- Elementariųjų dalelių pernašos procesai ir medžiagų aktyvacija;
- Branduolių sintezės įrenginių sauga ir patikimumas.

Termodinamikos žinių pritaikymas kuriant inovatyvius produktus ir technologijas:

- Fundamentiniai ir taikomieji šiluminės fizikos tyrimai;
- Srautų dinamikos skaitiniai tyrimai.

Energetikos sistemų integracijos, patikimumo, saugumo ir atsparumo trikdžiams tyrimai:

- Klimatui neutralūs išmanūs miestai ir jų sistemų integracija;
- Energijos tiekimo saugumas ir energetikos sistemų atsparumas trikdžiams;
- Statybinių konstrukcijų, vamzdynų sistemų patikimumas ir struktūrinis vientisumas;
- Pramonės objektų ir technologinių procesų sauga, patikimumas ir rizikos.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Pažangių branduolinių mažųjų modulinį reaktorių technologijos, jų sauga ir patikimumas:

- 2024 gegužės 29 d. LEI priimtas į EK įsteigtą Europos mažųjų modulinį reaktorių pramonės aljansą ir dalyvauja trijų darbo grupių veikloje: TWG2 – technologijos ir MTEPI; TWG6 – sauga ir saugumo garantijos; TWG7 – kuro ciklas ir atliekų tvarkymas.
- 2024 rugsėjo 16 d. LEI pasirašė ketinimų protokolą su JAV Energetikos departamentu dėl bendradarbiavimo pažangių mažųjų modulinį reaktorių technologijų, saugos analizės ir atliekų tvarkymo sprendimų kryptyse.

2024 m. birželio 3 d. LEI prisijungė prie Lietuvos dalelių fizikos konsorciumo:

- Dalyvavimas konsorciame suteikia galimybę Lietuvos mokslininkams aktyviai dalyvauti tarptautiniuose dalelių fizikos tyrimuose, įgyvendinamuose kartu su CERN.
- LEI ypač reikšmingai prisideda prie n_TOF projekto, vykdydamas neutronikos tyrimus, kurie svarbūs branduolinei energetikai ir taikomajai fizikai, taip stiprindamas savo mokslinį potencialą ir tarptautinį bendradarbiavimą.
- Dalyvavimas šiame konsorciame yra svarbus žingsnis siekiant pilnavertės CERN narystės, suteikiančios papildomų mokslo, industrijos ir atstovavimo naudų.

Taikomieji moksliniai tyrimai ir inovacijų kūrimas bendradarbiaujant su „Astra LT“, AB:

Inovatyvių aseptinių ir ultra higieninių talpyklų bei autocisternų sukūrimas:

Tyrimo tikslas – sukurti du pasaulio lygiu inovatyvius produktus: naujas aseptines talpyklas (AT) ir ultrahigienines talpyklas (UHT) su visiškai naujais viršslėgio ir vakuuminės implozijos rizikas eliminuojančiais sprendimais.

Inovatyvios kompostavimo technologijos ir įrenginio sukūrimas:

Projekto tikslas – sukurti naują pasaulio mastu, išmanią kompostavimo technologiją ir įrenginį, leidžiančius mėšlo atliekas kartu su fosfogipso atliekomis perdirbti į saugius ir naudingus produktus.

Šiuose projektuose laboratorijos mokslininkai tiria vykstančius šilumos ir masės mainų procesus, ir analizuoja konstrukcijų struktūrinio vientisumo iššūkius.





IŠMANIŲJŲ TINKLŲ IR ATSINAUJINANČIOS ENERGETIKOS LABORATORIJA

PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

- Energetikos sistemų ir tinklų matematinis modeliavimas ir valdymo problemų tyrimas;
- Energetikos sistemų informacinių ir valdymo sistemų modeliavimas ir optimizavimo tyrimai;
- Atsinaujinančių išteklių energetikos technologijų integravimo į elektros energetikos sistemas tyrimai.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Virtualaus tinklo, kaip elektros rinkos produkto, tyrimas.

Studijos tikslas buvo sudaryti elektros energijos kaupimo sistemų galių valdymo modelį, kuris nustatytų galių valdymo procesų dalyvių – perdavimo sistemos operatoriaus ir elektros energijos kaupimo sistemos operatoriaus/įmonės – veiksmus, procedūras ir bendradarbiavimo modelį, užtikrinantį sklandų, operatyvų, kontroliuojamą ir apskaitomą kaupimo sistemų pajėgumų rezervavimą ir aktyvumą, teikiant įmonei perkrovų šalinimo paslaugą perdavimo sistemos operatoriumi.

Modelis nustato galių valdymo veiksmų atitiktį perdavimo sistemos operatoriaus nurodymams, komunikavimo procesų ir duomenų mainų turinį bei eiliškumą ir reikalavimus techninei valdymo infrastruktūrai.

Sukurtajame galių valdymo modelyje išsamiai pateikiama proceso dalyvių veiksmų ir techninės modelio įdiegimo sąlygos. Išskirti du modelio įdiegimo etapai, kurių pirmasis numato modelio taikymą kai nėra konkurencijos tarp energijos kaupimo sistemų, ir antrasis kai yra konkurencija dėl paslaugos suteikimo perdavimo sistemos operatoriumi.

Užsakovas: Litgrid, AB.

AB „Orlen Lietuva“ šiluminės elektrinės funkcionavimo išsaugojimo studija, įvykus avarijai Lietuvos energetinėje sistemoje.

Studijoje AB „ORLEN Lietuva“ šiluminės elektrinės funkcionavimo išsaugojimo studija, įvykus avarijai Lietuvos energetinėje sistemoje nagrinėjami klausimai, susiję su AB „ORLEN Lietuva“ šiluminės elektrinės ir Naftos perdirbimo produktų gamyklos darbo galimybėmis „energetinėje saloje“ po totalinės avarijos Lietuvos elektros energetikos sistemoje.

Darbo metu buvo sudaryti „AB „ORLEN Lietuva“ šiluminės elektrinės ir Naftos perdirbimo produktų gamyklos matematiniai modeliai, skirti pereinamųjų vyksmų tyrimui. Taip pat sukurtas „Orlen Lietuva“ šiluminės elektrinės ir Naftos perdirbimo produktų gamyklos perėjimo į salos darbo režimą algoritmas, atliktas technologijų techninis ir ekonominis vertinimas, kurios leistų užtikrinti patikimą ir stabilų elektrinės ir gamyklos darbą. Techniniai sprendimai numatomi įgyvendinti AB „Orlen Lietuva“ kelių metų perspektyvoje.

Užsakovas: ORLEN Lietuva, AB.



HIDROLOGIJOS LABORATORIJA

PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

- Atsinaujinančių energijos išteklių tyrimai klimato kaitos sąlygomis;
- Energetikos ir vandens transporto infrastruktūros plėtros ir jos poveikio aplinkai vertinimas;
- Nuotolinio stebėjimo metodų ir dirbtinio intelekto taikymas vandens telkinių tyrimuose;
- Ekstremalių hidrologinių reiškinių grėsmės ir jų valdymas klimato kaitos sąlygomis;
- Bangų, srovių ir nešmenų hidrodinamikos procesų skaitmeninis modeliavimas.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

Pradėtas projektas „Ledo sangrūdų potvynių rizikos valdymas Latvijos ir Lietuvos regionuose besikeičiant klimatui“.

Interreg Latvijos–Lietuvos bendradarbiavimo per sieną programos projekto „Ledo sangrūdų potvynių rizikos valdymas Latvijos ir Lietuvos regionuose besikeičiant klimatui“ (ICEREG) rėmuose pirmą kartą pradėti kurti ledų sangrūdų modeliai Lietuvos upėse, pasitelkiant HEC-RAS hidrodinaminio modeliavimo sistemą ir Suomijos aplinkos instituto (SYKE) ledų sangrūdų modelį.

ICEREG projekto tikslas – pagerinti ledų sangrūdų potvynių rizikos valdymą, kuriant išsamius potvynių grėsmių žemėlapius ir tobulinant ledų sangrūdų susidarymo koncepcinį modelį, ypač atsižvelgiant į klimato kaitą. Nors Lietuva į savo prisitaikymo prie klimato kaitos planus yra įtraukusi potvynių rizikos mažinimą ir valdymą, tačiau ledų sangrūdų dinamika lieka neištirta. Ledo sangrūdos, kaip papildomas potvynių rizikos šaltinis, kelia didelį pavojų dėl staigaus susiformavimo ir plataus užtvindymo masto. Ledo sangrūdų nuspėjamumas dar labiau padidina šį iššūkį, todėl būtina geriau suprasti meteorologines ir hidrologines sąlygas, lemiančias šiuos potvynius.

Todėl šio projekto rėmuose pirmą kartą Lietuvoje yra kuriamas koncepcinis ledų sangrūdų susidarymo modelis, pasitelkiant Suomijos aplinkos instituto (SYKE) ledų sangrūdų modelį. Tuo tarpu HEC-RAS hidrodinaminio modeliavimo sistema padeda suformuluoti ir įvertinti potencialius užliejimus ledų sangrūdų pažeidžiamose teritorijose. Sukurti bei apjungti ledų sangrūdų ir hidrodinaminiai modeliai padės pagerinti esamą ankstyvojo perspėjimo sistemą.



ENERGETIKOS KOMPLEKSINIŲ TYRIMŲ LABORATORIJA

PAGRINDINĖS LABORATORIJOS TYRIMŲ KRYPTYS:

- Ekonominis modeliavimas mikro ir makro lygmeniu, ekonominių ir socialinių problemų analizė ir sprendimas, įvairaus pobūdžio (mikrosimuliacinių, sąnaudų-produkcijos, bendrosios pusiausvyros) ekonominių modelių kūrimas ir taikymas;
- Įvairių sistemų, susijusių su ekonomikos dekarbonizacija ir klimato kaitos švelninimu, raidos ir funkcionavimo analizė ir matematinis modeliavimas, įskaitant įvairių sistemų (techninių, gamtinių ir socialinių) integracijos, atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo ir poveikio supančiai aplinkai kompleksinius tyrimus. Vidutinės ir ilgalaikės trukmės raidos scenarijų formavimas ir analizė, politikos formavimas;
- Energijos sistemų ir jungiamųjų linijų optimalių gamybos, rezervavimo ir balansavimo pajėgumų paskirstymo analizė. Optimalių būdų, kaip subalansuoti energijos iš atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą, paieška;
- Transporto dekarbonizavimo tyrimai. Elektromobilių išmaniojo įkrovimo bei alternatyvių degalų gamybos galimybių panaudojimo atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių energijos gamybos šaltinių nepastovios generacijos balansavimo galimybių tyrimai;
- Pastatų atnaujinimo ir naujų energetiškai efektyvių pastatų ilgalaikės raidos sąsajų su energetikos sistemų vystymu tyrimai;
- Energetikos įtakos aplinkai vertinimas, teršalų mažinimo technologijų ir aplinkosaugos priemonių analizė bei jų poveikio vertinimas;
- Atsinaujinančių energijos išteklių integravimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonių analizė, poveikio vertinimas ir rekomendacijų rengimas;
- Klimato kaitos švelninimo bei vartotojų elgsenos pokyčių skatinimo namų ūkiuose tyrimai, gyventojų preferencijų šioje srityje vertinimas ir integravimas, taikant pasirengimo mokėti už klimato kaitos švelninimą vertinimo ir kitus metodus bei klimato kaitos švelninimo politikos nuostatų šioje srityje formavimas;
- Gerovės visuomenės kūrimui skirtų modernių vadybos ir rinkodaros sprendimų energetikoje paieška ir tyrimai.

LABORATORIJOS PASIEKIMAI:

„LIFE IP EnerLit“ projekte kuriamos matematinių modelių sistemos, skirtos Nacionalinio energetikos ir klimato veiksmų plano rengimui, modelių vystymas:

- Energijos vartojimo ir energijos tiekimo modeliuose buvo kuriami ir diegiami energetikos politikos priemonių modeliavimo mechanizmai, išvystyti energijos kaupimo modeliavimo principai, įgalinantys korektiškesnį trumpo ir ilgo laikotarpio energijos kaupimo modeliavimą energetikos ilgalaikio planavimo matematiniuose modeliuose;
- Pramonės modelyje įdiegta galimybė analizuoti energetinio efektyvumo priemones pramonės transformacijos kontekste. Buvo kuriamos sąsajos su pramonės įmonių energetinių auditų rezultatais – identifikuotas išsamus duomenų modeliavimui poreikis, pateiktos rekomendacijos energetinių auditų atlikimui, auditų duomenų apdorojimui;
- Pravesti mokymai Lietuvos energetikos agentūrai apie kuriamų modelių naudojimą.

KITI DARBAI:

- Analizuotos ES ATL-2 sistemos įdiegimo Lietuvoje pasekmės namų ūkiams (energetinio nepritekliaus prasme) ir mikro įmonėms. Identifikuotos ES ATL-2 sistemos pažeidžiamos įmonės, analizuoti pokyčiai jų verslo rodikliuose;
- Atsižvelgiant į teisės aktais priisiimtus šalies įsipareigojimus ir politikos tikslus, buvo parengtas komunalinių atliekų tvarkymo politikos efektyvumo rodiklių vertinimo rinkinys, pradėtas politikos efektyvumo vertinimas;
- Užmegzti kontaktai su užsienio partneriais ir pradėti tyrimai lyčių bei amžiaus nelygybės vertinimo dekarbonizavimo procesuose ir teisingumo užtikrinimo srityje;
- Analizuota laiko rezoliucijos ir atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių energijos gamybos technologijų skirtingų reprezentavimo būdų ilgalaikio planavimo modeliuose įtaka gaunamiems rezultatams;
- Tęsti tyrimai apie teigiamą energijos balansą (positive energy districts) turinčius rajonus – identifikuoti pagrindiniai įgalinantys veiksniai, sprendimų priėmimo procesai ir iššūkiai.

TAIKOMIEJI TYRIMAI

LEI atlieka viešajam ir privačiam sektoriams reikalingus taikomuosius tyrimus. 2024 m. atlikta užsakomųjų darbų

už daugiau nei
2 mln. Eur.



UŽSAKOMIEJI TYRIMAI APĖMĖ ŠIAS PASLAUGAS:

- studijų rengimas,
- poveikio aplinkai vertinimai,
- technologijų kūrimas,
- metodikų kūrimas,
- modelių kūrimas,
- akredituoti šiluminių įrengimų bandymai.

VIENOS IŠ REIKŠMINGIAUSIŲ SUTARČIŲ SAVO VERTE IR APIMTIMIS YRA SUSIJUSIOS SU:

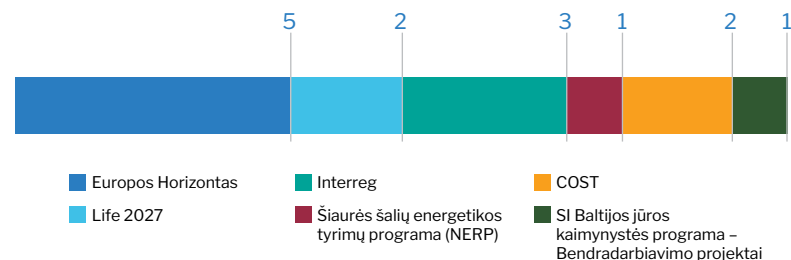
- Ignalinos AE radioaktyvių atliekų tvarkymu ir saugojimu;
- elektros perdavimo tinklų problemomis;
- inovaciniais sprendimais atsinaujinančios energetikos sektoriuje.

MOKSLO PROJEKTAI

2024 metais pateiktos **46** naujų tarptautinių projektų paraiškos ir pradėta vykdyti **14** naujų tarptautinių projektų bei **22** nacionaliniai projektai.

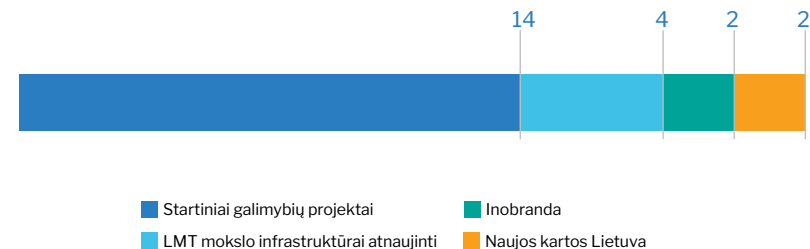
2024 m. pradėti vykdyti 5 programos „Europos Horizontas“ projektai, 2 projektai programos „Life 2027“, 3 projektai programos „Interreg“, 1 projektas Šiaurės šalių energetikos tyrimų programos, 2 projektai „COST“ programos, 1 projektas „SI Baltijos jūros kaimynystės programos“.

2024 M. PRADĖTI TARPTAUTINIAI PROJEKTAI



2024 m. pradėta vykdyti 14 Startinių galimybių projektų, 4 Lietuvos mokslo tarybos finansuojami projektai infrastruktūrai atnaujinti, 2 projektai „Inobranda“ programos, 2 projektai „Naujos kartos Lietuva“ programos.

2024 M. PRADĖTI NACIONALINIAI PROJEKTAI



2024 M. PRADĖTI VYKDYTI TARPTAUTINIAI PROJEKTAI

2024 m. pradėta įgyvendinti 14 tarptautinių projektų, toliau pateikiami jų aprašymai.

EUROPOS HORIZONTAS PROGRAMOS PROJEKTAI

Projektas „ Atsinaujinančių išteklių ir atliekinės šilumos panaudojimas pramonėje naudojant vėsinimo bei energijos surinkimo technologijas “ (RE-WITCH).	Projekto tikslas – teikti ekonomiškai konkurencingus sprendimus tvaraus pramoninio vėsinimo ir šildymo srityje. Įgyvendinimo laikotarpis: 2024 m. sausio 1 d. – 2027 m. gruodžio 31 d. Projekto vadovas dr. Rolandas Urbonas.
Projektas „ Saugos inovacijų įvertinimas mažuose modulinuose reaktoriuose “ (EASI-SMR).	Projekto tikslas – pasidalinti projekto metu gautomis įžvalgomis apie Europos LV-MMR projektus, visų pirma: NUWARD SMR – prancūziško dizaino reaktorių, generuojantis 170 MW elektros energijos; LDR-50, suomiškas 50 MW centralizuoto šildymo reaktoriaus projektas. Įgyvendinimo laikotarpis: 2024 m. rugsėjo 1 d. – 2028 m. rugpjūčio 31 d. Projekto vadovas dr. Tadas Kaliatka.
Projektas „ Vartotojų elektros energijos paklausos lankstumas “ (CoDef).	Projekto tikslas – per specializuotas doktorantūros studijas parengti Europai 15 novatoriškų aukštos kvalifikacijos ekspertų, kurie galės diegti ir tobulinti energijos vartotojų lankstumo sprendimus į elektros energetikos sistemą, taip prisidedant prie švarios, mažo CO ₂ emisijų energetikos plėtros. Įgyvendinimo laikotarpis: 2024 m. rugsėjo 1 d. – 2028 m. rugpjūčio 31 d. Projekto vadovas dr. Virginijus Radziukynas.

Projektas „**Europos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo partnerystės programa**“ (EURAD-2).

Projekto tikslai: dalyvaujant bendroje radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tyrimų programoje padėti valstybėms narėms kuriant ir įgyvendinant savo nacionalines mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros programas, skirtas užtikrinti saugų ilgalaikį įvairių tipų radioaktyviųjų atliekų tvarkymą; kurti naujas ir sisteminti turimas žinias, kad būtų galima saugiai pradėti eksploatuoti pirmuosius panaudoto branduolinio kuro, didelio aktyvumo atliekų ir kitų ilgalaikio radioaktyviųjų atliekų giluminius atliekynus ir prisidėti prie sistemos optimizavimo, laipsniškai įrenginėjant giluminius atliekynus; Remiantis EURAD-1 ir PREDIS pasiekimais, išlaikyti žinių valdymo sistemą, kuri pagerina žinių sklaidą tarp organizacijų, valstybių narių ir žmonių kartų.

Įgyvendinimo laikotarpis:
2024 m. spalio 1 d. – 2029 m. rugsėjo 30 d.

Projekto vadovas dr. Povilas Poškas.

Projektas „**Novatoriškas kursas taikant žaliąjį metanolį aukšto efektyvumo vietinės energijos tiekimui**“ (ResMe2E).

Projekto tikslas – pakeisti mažos apimtys žaliosios energijos gamybos metodus, kuriant inovatyvias sistemas žaliajam metanolui gaminti iš biogeninių atliekų ir paversti jį elektros energija, naudojant optimalų oro Braitono ciklą su šilumos regeneravimu bei MILD degimo metodu, taip ženkliai didinant energijos efektyvumą ir prisidedant prie ES tvarios energetikos tikslų.

Įgyvendinimo laikotarpis:
2024 m. rugsėjo 1 d. – 2027 m. rugpjūčio 31 d.

Projekto vadovas dr. Rolandas Paulauskas.

LIFE 2027 PROGRAMOS PROJEKTAI

Projektas „**Integruotas vandens valdymas Lietuvoje**“ (LIFE SIP Vanduo).

Projekto tikslas – užtikrinti gerą paviršinių ir jūros vandenų būklę Lietuvoje, įgyvendinant Nacionalinį vandens sektoriaus planą pagal Vandens pagrindų direktyvą ir Jūrų strategijos pagrindų direktyvą.

Įgyvendinimo laikotarpis:
2024 m. sausio 1 d. – 2033 m. gruodžio 31 d.

Projekto vadovas dr. Vytautas Akstinas.

Projektas „**Re-Energize**“
(LIFE23-CET-Re-Energize).

Projekto tikslas – didinti pastatų atnaujinimo tempą stiprinant miestų gebėjimus.

Igyvendinimo laikotarpis:

2024 m. spalio 1 d. – 2027 m. rugsėjo 30 d.

Projekto vadovas dr. Egidijus Babilas

Projekto koordinatorius - Lietuvos energetikos institutas.

INTERREG PROGRAMOS PROJEKTAI

Projektas „**Žemo šilumingumo dujų panaudojimas žaliosios energijos gamybai**“
(LoCaGas).

Projekto tikslas yra dvejopas: ekologiškos elektros ir šilumos gamyba, kuri savaime prisideda prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimo, jei kompensuojamas atitinkamas iškastinio kuro naudojimas, ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimą sumažinant savaiminį metano išmetimą iš sąvartynų ir pašalinant metano emisijas iš įvairių išmetamųjų dujų rūšių.

Igyvendinimo laikotarpis:

2024 m. liepos 1 d. – 2027 m. birželio 30 d.

Projekto vadovas dr. Rolandas Paulauskas.

Projektas „**Ledo sangrūdų potvynių rizikos valdymas Latvijos ir Lietuvos regionuose besikeičiant klimatui**“ (ICEREG).

Projekto tikslas – pagerinti ledų sangrūdų potvynių rizikos valdymą, kuriant išsamius potvynių žemėlapius ir tobulinant ledų sangrūdų susidarymo koncepcinį modelį, ypač atsižvelgiant į klimato kaitą.

Igyvendinimo laikotarpis:

2024 m. vasario 1 d. – 2026 m. sausio 31 d.

Projekto vadovė dr. Jūratė Kriaučiūnienė.

Projektas „**Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų dekarbonizacija**“
(DecarbonDHS).

Projekto tikslas – skatinti centralizuotą šilumos tiekimo sistemų dekarbonizaciją ir palengvinti perėjimą prie tvarių ir mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių sprendimų, integruojant atsinaujinančius energijos šaltinius, energijos vartojimo efektyvumą, panaudojant pramonės atliekinę šilumą ir taikant energijos kaupimo technologijas.

Igyvendinimo laikotarpis:

2024 m. liepos 1 d. – 2027 m. birželio 30 d.

Projekto vadovas dr. Rimantas Bakas.

ŠIAURĖS ŠALIŲ ENERGETIKOS TYRIMŲ PROGRAMOS (NERP) PROJEKTAI

Projektas „**Plastiko atliekų konversija į metanolį naudojant vandens garų plazminį dujinimą ir pažangią katalitinę sintezę**“
(E-Pla2Meth).

Projekto tikslas – efektyviai perdirbti plastiko atliekas į žaliąjį metanolį.

Igyvendinimo laikotarpis:

2024 m. rugpjūčio 1 d. – 2026 m. liepos 31 d.

Projekto vadovas dr. Rolandas Paulauskas.

Projekto koordinatorius – Lietuvos energetikos institutas.

COST PROGRAMOS PROJEKTAI

Projektas „**Nuovargio lyginamųjų tyrimų saugykla**“
(CA23109).

Projekto tikslas – parengti eksperimentinių nuovargio duomenų bazę, kuri bus lengvai pasiekama atliekant palyginamuosius skaičiavimus.

Igyvendinimo laikotarpis:

2024 m. rugsėjo 25 d. – 2028 m. rugsėjo 24 d.

Projekto vadovas dr. Remigijus Janulionis.

Projektas „**Europos vandenyno tribologijos tinklas**“ (CA23155).

Projekto tikslas – sukurti vieningą Europos šalių tinklą, skirtą vandenynuose dirbančių įrenginių ilgaamžiškumui didinti, kuriant naujos kartos tvarias, patikimas ir efektyviai energiją vartojančias tribologines sistemas, pritaikytas darbui ekstremaliomis ir atšiauriomis jūrinėmis sąlygomis.

Igyvendinimo laikotarpis:

2024 m. spalio 4 d. – 2028 m. spalio 3 d.

Projekto vadovas dr. Liutauras Marcinauskas.

SI BALTIJOS JŪROS KAIMYNYSTĖS PROGRAMA – BENDRADARBIAVIMO PROJEKTAI PROGRAMOS PROJEKTAI

Projektas „**Šaknys atkūrimui: Bendradarbiavimas fitoremediacijoje po katastrofinių aplinkos pokyčių**“ (ROOTS).

Projekto tikslas – gilinti ir toliau plėtoti bendradarbiavimą bio-remedijavimo technologijose, siekiant tvaraus žemės, vandens ir oro atkūrimo Baltijos jūros regione po aplinkos katastrofinių įvykių.

Igyvendinimo laikotarpis:

2024 m. rugpjūčio 1 d. – 2025 m. liepos 31 d.

Projekto vadovė dr. Inna Pitak.

MOKSLINĖS STAŽUOTĖS

2024 metais LEI mokslininkai ir doktorantė dalyvavo trijose stažuotėse (trukmė – 30 ir daugiau dienų).



DR. ANDRIUS TAMOŠIŪNAS

Plazminių technologijų laboratorijos vyriausiasis mokslo darbuotojas stažavosi Miuncheno technikos universitete (angl. Technical University of Munich) Vokietijoje 2023 m. gegužės 30 d. – 2024 m. gruodžio 2 d. Jis buvo vienas iš 12-os kviestinių profesorių Miuncheno technikos universitete vykdančią projektą REDEFINE H2E. Pagrindinis projekto tikslas – žiedinės vandenilio ekonomikos plėtra pagal vieną integruotą koncepciją, kurią sudaro tik trys pagrindiniai elementai. Ši unikali elektrinio dujų fiksavimo (e-Gas), grįžtamojo kietojo oksido elementų (rSOC) ir biokatalizinės sintezės (Biocat) sąveika, pagrįsta skirtingais sistemos lygio aspektais ir modeliavimu (SLAM), leidžia idealiai atvaizduoti visą vandenilio vertės grandinę maksimaliu efektyvumu ir lankstumu.



IEVA KIMINAITĖ

Degimo procesų laboratorijos doktorantė, jaunesnioji mokslo darbuotoja stažavosi Miuncheno technikos universitete (angl. Technical University of Munich) Vokietijoje 2024 m. vasario 6 d. – 2025 m. sausio 31 d. Stažuotės tema „**Termocheminė plastiko atliekų konversija į daigafunkcinę anglį ir vandenilio dujas**“. Stažuotės tikslas: gauti disertacijos parengimui reikalingus rezultatus, atlikti plastiko aukštatemperatūrinės pirolizės tyrimus, siekiant išgauti anglį ir vandeniliu praturtintas dujas. Pagrindiniai rezultatai: plastiko dekompozacijos kinetika tirta mažesniame mastelyje (vėlos tinklo reaktoriuje); bei anglies ir vandeniliu praturtintų dujų atgavimas didesniame mastelyje (nejudančio sluoksnio reaktoriuje). Gauti duomenys publikuoti Q1 MDPI žurnale „Polymers“ taip pat pristatyti pranešimu tarptautinėje mokslinėje konferencijoje „19th Edition of Global Conference on Catalysis, Chemical Engineering & Technology (CAT 2024)“ Romoje. Rengiamas antras straipsnis iš stažuotėje pasiektų rezultatų.



DR. MANTAS POVILAITIS

Branduolinių įrenginių saugos laboratorijos vyriausiasis mokslo darbuotojas stažuojasi Nacionaliniame standartų ir technologijos institute (angl. National Institute of Standards and Technology) Geitersburge, Jungtinėse Amerikos Valstijose nuo 2024 m. lapkričio 13 d. iki, planuojama, 2025 m. balandžio 18 d. Stažuotės tikslas: NIST branduolinio reaktoriaus šiluminės kolonos alternatyvaus aušinimo sprendimo modelio sukūrimas. Stažuotės metu sukurtas trimatis NIST branduolinio reaktoriaus šiluminės kolonos modelis, sumodeliuotas dabartinis jos aušinimas vandeniu, atlikti pradiniai alternatyvaus aušinimo naudojant helį skaičiavimai ir paruošta modeliavimo sistema tolimesniems optimizavimo skaičiavimams, kurie bus tęsiami paties Nacionalinio standartų ir technologijos instituto.

PARTNERYSTĖS LIETUVOJE IR UŽSIENYJE

PARTNERYSTĖS LIETUVOJE

LEI, siekdamas kurti inovacijas, reikalingas šalies pramonei, aktyviai dalyvauja Lietuvos pramonės organizacijų tinkluose. Žemiau pateikiamas sąrašas tinklų, kurių narys yra institutas:

- Asociacija „RTO Lithuania“
- Lietuvos valstybinių mokslinių tyrimų institutų direktorių konferencija
- Asociacija „Santakos slėnis“
- Branduolinės energetikos asociacija (BEA)
- Energetikos ekonomikos asociacija
- Lietuvos biomasės energetikos asociacija (LITBIOMA)
- Lietuvos elektros energetikos asociacija (LEEA)
- Lietuvos inžinerijos ir technologijų pramonės asociacija (LINPRA)
- Lietuvos mokslinių bibliotekų asociacija (LMBA)
- Lietuvos šiluminės technikos inžinierių asociacija (LIŠTIA)
- Nacionalinė Lietuvos energetikos asociacija
- Vandenilio energetikos asociacija
- Išmaniosios energetikos skaitmeninių inovacijų centras
- Lietuvos vandenilio platforma
- Lietuvos pramonininkų konfederacija (LPK)
- Lietuvos saulės energetikos asociacija (LSEA)

2024 M. SUDARYTOS BENDRADARBIAVIMO SUTARTYS SU AUKŠTOSIOMIS MOKYKLOMIS:

2024 m. lapkričio 15 d. su VŠĮ Panevėžio kolegija,

2024 m. gruodžio 17 d. su VŠĮ Kauno kolegija.

Sutartimis siekiama stiprinti bendradarbiavimą kartu vykdant mokslinę veiklą.

PARTNERYSTĖS UŽSIENYJE

LEI, vykdydamas mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą, bendradarbiauja su šalies ir užsienio energetikos rinkos dalyviais, mokslo bei verslo organizacijomis. Aktyviai tarptautinei mokslinei veiklai vykdyti itin svarbi narystė tarptautinėse organizacijose.

LEI yra žinomų tarptautinių organizacijų narys, kurių veiklose dalyvaudamas gilinasi į mokslo tyrimų plėtos ir politikos klausimus bei naujausias specialių tematikų problematikas:

MOKSLINIAI TYRIMŲ PLĖTROS IR POLITIKOS ORGANIZACIJOS:

- European Association of Research and Technology Organisations (EARTO)
- European Energy Research Alliance (EERA)
- European Association of Research Managers and Administrators (EARMA)

BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS ORGANIZACIJOS:

- Sustainable Nuclear Energy Technology Platform (SNETP)
- The FuseNet Association
- CERN Baltijos grupė
- European Atomic Energy Society
- European Safety, Reliability & Data Association (ESReDA)
- European Technical Safety Organisations Network (ETSON)
- Implementing Geological Disposal of Radioactive Waste Technology Platform (IGD-TP)
- Industrial Alliance on Small Modular Reactors

METROLOGIJOS TYRIMŲ ORGANIZACIJOS:

- The European Association of National Metrology Institutes (EURAMET)
- International Measurement Confederation (IMEKO)

HIDROLOGIJOS TYRIMŲ ORGANIZACIJOS:

- European Network of Freshwater Research Organisations (EurAqua)

2024 metais sudaryti susitarimai su dviem JAV institucijomis.

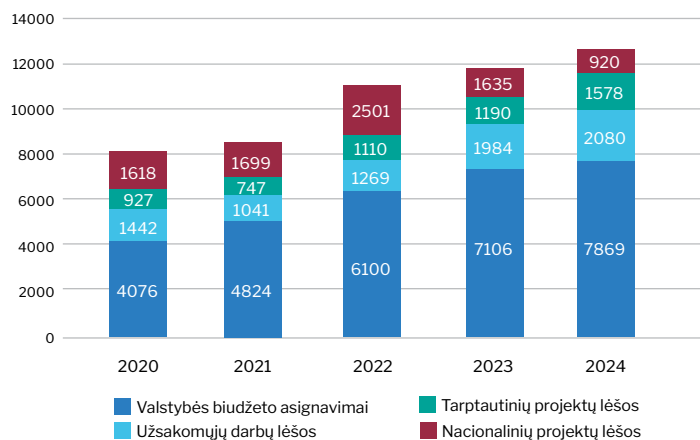
Rugsėjo 16 d. pasirašytas ketinimų protokolai su Jungtinių Amerikos Valstijų Energetikos departamentu dėl bendradarbiavimo šiose kryptyse: pažangių mažųjų modulinų reaktorių technologijos, saugos analizė, atliekų tvarkymo sprendimai.

Gruodžio 19 d. pasirašyta jungtinės veiklos sutartis dėl Masačusetso technologijų instituto (MIT) Tarptautinių mokslo ir technologijų iniciatyvų (MISTI) programos Lietuvai konsorciumo, kurio koordinatorių yra Vytauto Didžiojo universitetas (VDU). Sutartimi įtvirtinta konsorciumo partnerių bendra veikla, siekiant stiprinti bendradarbiavimą tarp Lietuvos ir JAV mokslo bei valstybės institucijų, verslo įmonių ir kitų mokslinių tyrimų bei taikomosios veiklos organizacijų. Konsorciumo partneriai: Vytauto Didžiojo universitetas, Kauno technologijos universitetas, Vilniaus universitetas, Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Vilniaus dailės akademija, Klaipėdos universitetas, Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras, Lietuvos energetikos institutas, AB „Ignitis grupė“, AB „Lietuvos geležinkeliai“, UAB „Novian“.

FINANSAVIMAS

LEI biudžetą sudaro valstybės biudžeto asignavimai, užsakomųjų darbų lėšos, tarptautinių projektų lėšos, nacionalinių projektų lėšos.

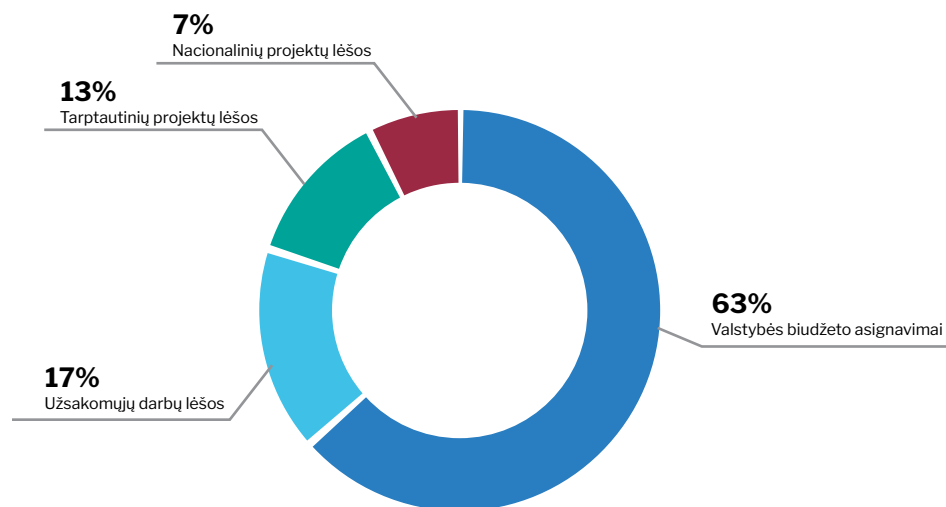
Finansų dinamika 2020 - 2024 m.



PAJAMŲ IR IŠLAIDŲ STRUKTŪRA 2024 M.

2024 m. LEI pajamos sudarė 12 447,4 tūkst. Eur², iš jų valstybės biudžeto asignavimai sudaro 63%, užsakomųjų darbų lėšos 17%*, tarptautinių projektų lėšos 13% ir nacionalinis projektų lėšos 7%.

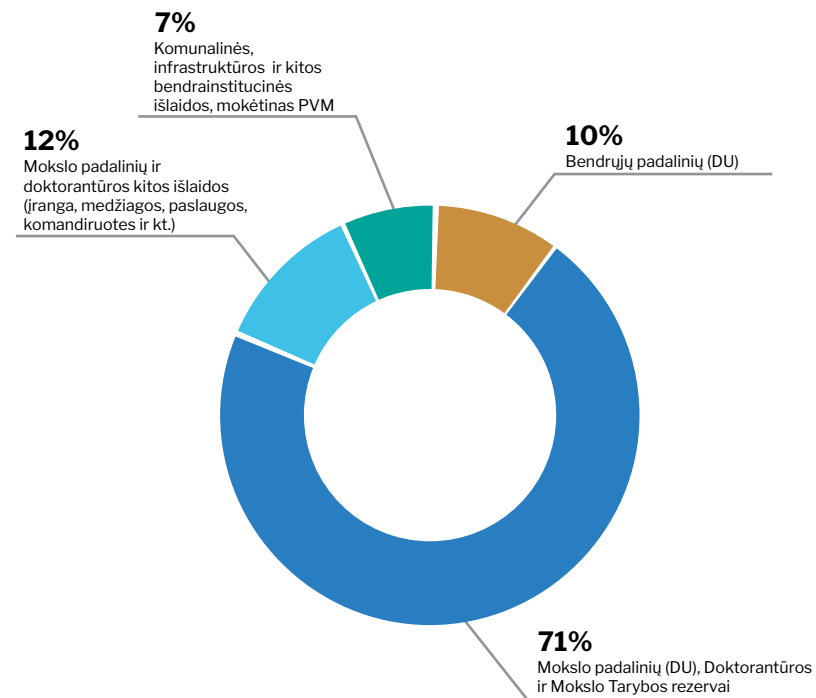
Pajamų struktūra 2024 m.



*be lėšų, perduotų partneriams

2024 metų sąnaudos: darbo užmokestis, socialinio draudimo įmokos ir doktorantūros bei mokslo tarybos fondai sudarė 81% sąnaudų, mokslo padalinių išlaidos veiklai vykdyti (įranga, medžiagoms, paslaugoms, komandiruočiams) – 12%, komunalinės, infrastruktūros ir kitos bendrainstitucinės išlaidos bei mokėtinas PVM – 7%.

Išlaidų struktūra 2024 m.





LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS



LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS

 Breslaujos g. 3, LT-44403
Kaunas, Lietuva

 rastine@lei.lt
 www.lei.lt