

VILNIAUS UNIVERSITETO MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS

(kamieninis akademinis padalinys)

2023 M. VYKDOMŲ MOKSLO TIRIAMŲJŲ DARBŲ SĄRAŠAS

DUOMENŲ MOKSLO IR SKAITMENINIŲ TECHNOLOGIJŲ INSTITUTAS

Eil. Nr. Mokslo sritis (kryptis) * MTEP programa/VU mokslo sritis ** Darbo pobūdis *** Ūkio ekonominė-socialinė sfera****	Mokslinio tiriamojo darbo pavadinimas. Darbo tikslas	Darbo pradžia, pabaiga	Padaliniai, temos vadovai ir vykdytojai (moksl. vardas ir laipsnis, v., pavardė, pagrindinės pareigos)	Mokslinio tiriamojo darbo užduotys 2023 metams
1. Technologijos mokslai (Informatikos inžinerija) 42 / 12 – F, T, E – 4, 5, 6 Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – F, T, E – 4, 6, 12	Atvirojo, uždarojo ir hibridinio tipo blokų grandinių sistemų tyrimas ir vystymas Darbo tikslas: Ištirti atvirojo, uždarojo, hibridinio tipų blokų grandinių sistemas ir atlikti šių sistemų palyginimą, vertinant pagal esminius kriterijus, t. y. pagal konsensuso mechanizmą, greitaveiką, masteliavimo galimybes, išmaniąsias sutartis ir pan.	2018–2023	Blokų grandinių technologijų grupė Vadovas: prof. dr. Remigijus Paulavičius, vyriausiasis mokslo darbuotojas. Vykdytojai: Vyresnieji mokslo darbuotojai dr. Ernestas Filatovas, dr. Viktor Medvedev; Mokslo darbuotojas dr. Linas Stripinis; Jaunesnysis mokslo darbuotojas dr. Mindaugas Juodis; Lektorius dr. Aleksandr Igumenov; Doktorantai Jaroslava Arsenjeva, Saulius Grigaitis, Arnoldas Budžys.	<ul style="list-style-type: none"> • Pasiūlyti naują metodiką skirtą įrodymo darbu paremtų blokų grandinių tinklų elektros sunaudojimo apskaičiavimui; • Apžvelgti blokų grandinių tinklų decentralizacijos lygio įvertinimo metrikas ir jų pagrindu atlikti populiariausių platformų lyginamąją analizę; • Atlikti išsamų deterministinių ir stochastinių išvestinių informacijos nereikalaujančių globaliojo optimizavimo algoritmų lyginamąjį tyrimą; • Pasiūlyti ir ištirti įsilaužimo aptikimo ir naudotojo autentiškumo patvirtinimo metodiką, naudojant klavišų paspaudimo biometrinius duomenis ir gilioju mokymusi pagrįstus Siamo neuroninius tinklus.

<p>2. Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – E– 12</p> <p>Technologiniai mokslai (Informatikos inžinerija) 42 / 12 – E – 4, 6</p>	<p>Sustiprintas mokymasis, imitacinis mokymasis ir natūralios kalbos apdorojimas procesu automatizavimui</p> <p>Darbo tikslas: Ištirti sustiprinto mokymosi ir imitacinio mokymosi taikymą robotų navigacijai ir lokalizacijai realiomis sąlygomis. Natūralios kalbos apdorojimo panaudojimo žmogus-mašina sąsajose tyrimas.</p>	<p>2021–2024</p>	<p>Dirbtinio intelekto laboratorija</p> <p>Vadovas: prof. dr. Virginijus Marcinkevičius, vyresnysis mokslo darbuotojas.</p> <p>Vykdytojai: Jaunesnieji mokslo darbuotojai Linas Aidokas, Jūratė Vaičiulytė; Specialistė Neringa Urbonaitė; Doktorantai Shubham Juneja, Vytautas Paura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Imitacinio mokymosi metodų skirtų roboto navigacijai kūrimas; • Mažų bepiločių orlaivių išžvalgymo algoritmų analizė; • Garso sklidimo krypties nustatymo ir kalbėtojo atpažinimo metodų tyrimas.
<p>3. Technologijos mokslai (Informatikos inžinerija) 42 / 12 – T – 9</p>	<p>Edukacinių aplinkų ir technologijų tyrimai ugdymo kokybei gerinti</p> <p>Darbo tikslas: Tyrinėti interaktyvių edukacinių aplinkų ir technologijų taikymo ugdymui projektavimo, integravimo, personalizavimo problemas.</p>	<p>2021–2023</p>	<p>Edukacinių sistemų grupė</p> <p>Vadovė: prof. dr. Valentina Dagienė, vyriausioji mokslo darbuotoja.</p> <p>Vykdytojai: Vyresnioji mokslo darbuotoja doc. dr. Tatjana Jevsikova; Mokslo darbuotojai dr. Vladimiras Dolgopolas, dr. Anita Juškevičienė; dr. Gabrielė Stupurienė; Afilijuotasis mokslininkas doc. dr. Gintautas Grigas; Doktorantai Vaida Masiulionytė-Dagienė Tomas Šiaulyš.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Išanalizavus informatinio mąstymo ontologines prielaidas parengti sociogeninį modelį; • Ištirti mašininio mokymosi metodų taikymo galimybes besimokančiųjų informatiniam mąstymui vertinti; • Parengti ir išbandyti mokomąją medžiagą dirbtinio intelekto temoms mokytis mokykloje; • Ištirti lyčių stereotipų įtaką informacinių technologijų srityje ir pasiūlyti tinkamų mokymo metodų.
<p>4. Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – F – 12</p>	<p>Globalusis optimizavimas</p> <p>Darbo tikslas: Vystyti globaliojo optimizavimo algoritmus ir taikyti juos optimizavimo uždaviniams spręsti.</p>	<p>2019–2023</p>	<p>Globaliojo optimizavimo grupė</p> <p>Vadovas: prof. dr. Julius Žilinskas, vyriausiasis mokslo darbuotojas.</p> <p>Vykdytojai:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sukurti ir ištirti diskrečiojo optimizavimo algoritmus vietos parinkimo uždaviniams esant klientų elgsenos neapibrėžtumams.

			<p>Vyresnysis mokslo darbuotojas dr. Algirdas Lančinskas; Profesorius emeritas prof. habil. dr. Antanas Žilinskas; Afilijuotasis mokslininkas doc. dr. Rimantas Pupeikis; Doktorantai Mindaugas Kepalas, Saulius Tautvaišas.</p>	
<p>5. Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – T – 12</p> <p>Technologiniai mokslai (Informatikos inžinerija) 42 / 12 – E – 4</p>	<p>Teoriniai ir taikomieji mašininio mokymosi ir matematinio modeliavimo aspektai</p> <p>Darbo tikslas: Sudaryti ir ištirti mašininio mokymosi ir matematinio modeliavimo grįstus modelius, skirtus kibernetiniam saugumui, anomalijų duomenyse aptikimui, realiu laiku gaunamų duomenų klasifikavimui, prognozavimui ir gautų rezultatų paaiškinimui.</p>	2019–2023	<p>Išmaniųjų technologijų tyrimo grupė</p> <p>Vadovas: prof. dr. Virginijus Marcinkevičius, vyresnysis mokslo darbuotojas.</p> <p>Vykdytojai: Vyresnieji mokslo darbuotojai prof. dr. Darius Plikynas, prof. dr. Igoris Belovas; Jaunesnysis asistentas, doktorantas Andrius Chaževskas; Afilijuotieji mokslininkai prof. habil. dr. Leonidas Sakalauskas, dr. Stasys Steišūnas; Laborantas Lukas Kuzma; Doktorantai Bielskis Aivaras Mantas Briliauskas Andrius Chaževskas Vytautas Dulskis, Rolandas Gricius, Ieva Rizgelienė Brendonas Stakauskas Neringa Urbonaitė, Paulius Vaitkevičius.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mašininio mokymosi algoritmų tinkamumo hiper-spektrinių duomenų analizei kūrimas; • Vaizdų panašumo tyrimas naudojant Siamo neuroninius tinklus; • Socialinių sistemų elgesio modeliavimas kritinėse sąlygose; • Visuomenės sanglaudos ir radikalizacijos reiškinų imitacinis modeliavimas; • Tekstų semantinės analizės ir mašininio mokymosi algoritmų taikymas slaptažodžių atspėjimui; • Konteksto atpažinimas skaitmeniniuose struktūrizuotuose dokumentuose; • Įrodyti ribines teoremas trikampių masyvų klasės skaičiams; • Ribinės teoremos mišraus tipo atviriems aptarnavimo tinklams; • Atviri aptarnavimo tinklai veikiantys mažo apkrovimo sąlygomis; • Socialinio elgesio fenomenų modeliavimas ir imitavimas.

<p>6. Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – F, T, E – 12, 9, 6</p> <p>Technologijos mokslai (Informatikos inžinerija) 42 / 12 – F, T, E – 12, 9, 6</p>	<p>Kibersocialinių sistemų inžinerijos tyrimai, metodų ir technologijų kūrimas kiberfizinė ir kibersocialinių sistemų sandūroje</p> <p>Darbo tikslas: Sukurti šiuolaikinių organizacijų – kiber-organizacinių sistemų (<i>Cyber-Enterprise Systems – CES</i>) taikomųjų programų inžinerijos metodus ir priemones domeno priešastinių modelių pagrindu.</p>	2021–2023	<p>Kibersocialinių sistemų inžinerijos grupė</p> <p>Vadovas: prof. dr. (HP) Saulius Gudas, profesorius.</p> <p>Vykdytojai: Mokslo darbuotojai: doc. dr. Audronė Lupeikienė, dr. Saulius Maskeliūnas, doc. dr. Jolanta Miliauskaitė dr. Romas Alonderis; Docentė dr. Asta Slotkienė; Tyrėja Laima Paliulionienė; Afilijuotieji mokslininkai: prof. dr. Stasys Jukna, doc. dr. Aida Pliuskevičienė, doc. habil. dr. Regimantas Ričardas Pliuskevičius; Doktorantas: Karolis Noreika.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plėtoti kiber-organizacinių sistemų (CES) modeliavimo metodus ir priemones priešastinių modelių (giluminių žinių) pagrindu; • Sukurti modifikuoto Agile projekto valdymo proceso formalizuotą modelį taikomųjų programų inžinerijai; • Sukurti žinių saugyklos modelį priešastinio Agile projektų valdymo modelio pagrindu; • Ištirti saityno paslaugų (angl. Web Services) vartotojų patirties kokybės (angl. Quality of Experience (QoE)) nustatymo ir prognozavimo metodų ypatumus; • Apibrėžti kibersocialinių sistemų (CES) sudedamųjų dalių reikalavimus ir pateikti jų nustatymo/“atradimo“ rekomendacijas; • Plėtoti neraiškios logikos metodų taikymą informacinėse sistemose bei automatizuoti ekspertinių sistemų žinių bazių formavimo metodus; • Sukurti anksčiau pateikto laiko logikos ciklinio sekvencinio skaičiavimo modifikaciją, leidžiančią sumažinti ciklų tikrinimo skaičių ir labiau detalizuoti patį ciklų tikrinimą, siekiant efektyvesnės sekvencijų įrodymo paieškos; • Bendrai su VU Šiaulių akademijos Regionų plėtros institutu] Išmaniųjų paslaugų sistemų kūrimo metodų ir modelių tyrimas, taikant juos sumanių sistemų valdymo sprendimams priimti.
<p>7. Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – F, T, E – 12, 6, 7</p> <p>Technologijos mokslai (Informatikos inžinerija) 42 / 12 – F, T, E – 12, 6, 7</p>	<p>Kognityviniai skaičiavimai vystant mašininio mokymosi ir dirbtinio intelekto metodus</p> <p>Darbo tikslas: Išplėsti kognityvinių skaičiavimų galimybes vystant mašininio mokymosi ir dirbtinio intelekto metodus, bei</p>	2023–2025	<p>Kognityvinių skaičiavimų grupė</p> <p>Vadovai : prof. habil. dr. Gintautas Dzemyda, vyriausiasis mokslo darbuotojas, profesorius; prof. dr. Olga Kurasova, vyriausioji mokslo darbuotoja, profesorė.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geometrinio daugiamacių skalių metodo naujų savybių paieška ir tyrimas; • Naujų mašininio mokymosi grįstų sprendimų kūrimas ir taikymas išilaužimams aptikti kompiuterių tinkluose; • Kasos vėžio diagnostavimo sprendimų vystymas analizuojant kompiuterinės tomografijos vaizdus gilaus mokymosi neuroniniais tinklais;

	<p>juos taikyti medicinoje, finansuose, kompiuterinėje saugoje.</p>	<p>Vykdytojai: Vyriausieji mokslo darbuotojai prof. dr. Audronė Jakaitienė, prof. dr. Audris Mockus; Profesoriai prof. dr. Kęstutis Dučinskas; Mokslo darbuotojai dr. Rasa Karbauskaitė, dr. Gerda Ana Melnik-Leroy; Mokslo darbuotojai, asistentai dr. Martynas Sabaliauskas dr. Dovilė Stumbrienė; Jaunesnysis mokslo darbuotojas, tyrėjas Vytautas Tiešis; Jaunesnioji mokslo darbuotoja Aušra Šubonienė; Jaunesnysis asistentas dr. Igor Katin; Projektų vadybininkė, projekto administratorė Laimutė Mikalauskienė; Asistentė, IT administratorė dr. Laura Ringienė; Doktorantas, specialistas Rokas Gipiškis; Doktorantas, jaunesnysis asistentas Žydrūnas Vaišnoras; Doktorantai: Dalia Breskuvienė, Viktoras Bulavas, Gediminas Krasauskas, Modestas Motiejauskas, Roma Puronaitė, Algimantas Skuodis, Karolis Šablauskas, Ramunė Vaišnorė; Podoktorantūros stažuotojai dr. Aistė Kielaitė-Gulla, dr. Tadas Žvirblis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kepenų transplantavimo sėkmės vertinimas mašininio mokymosi metodais; • Genetinių pokyčių analizė naudojant giliojo mokymosi neuroninius tinklus; • Giliųjų neuroninių tinklų rezultatų paaiškinamumo ir interpretuojamumo tyrimas; • Metodo emocijoms atpažinti bendro pobūdžio nuotraukose kūrimas; • Mašininio mokymosi metodų taikymas bankinių transakcijų patikimumui vertinti; • Rymano dzeta funkcijų vizuali analizė; • Sprendimo priėmimo metodų papildymas kognityvinėmis galimybėmis; • Kognityvinių skaičiavimų taikymas sudėtingiems praktiniams uždaviniams spręsti.
--	---	---	--

<p>8. Gamtos mokslai (Matematika) 40 / 11 – F – 2</p>	<p>Tikimybinių ir deterministinių modelių tyrimai</p> <p>Darbo tikslas: 1. Tirti tikimybinių modelių ir jų parametrų įvertinių asimptotiką. 2. Plėtoti stochastinių diferencialinių lygčių analizę ir tyrimus netiesinėms elipsinėms lygtims 3. Tęsti teorinius tyrimus grafų teorijoje, funkcijų teorijoje ir topologijoje.</p>	<p>2023–2024</p>	<p>Statistikos ir tikimybių grupė</p> <p>Vadovas: prof. habil. dr. Kęstutis Kubilius, vyriausiasis mokslo darbuotojas.</p> <p>Vykdytojai: Vyriausiasis mokslo darbuotojas doc. dr. (HP) Saulius Norvidas; Vyresnieji mokslo darbuotojai dr. Daniele Ettore Otera, doc. dr. Marijus Vaičiulis; Mokslo darbuotojai doc. dr. Arvydas Astrauskas, dr. Andrius Čiginas, dr. Valentas Kurauskas, dr. Jurij Novickij; Afilijuotieji profesorai prof. habil. dr. Jonas Kazys Sunklodas; Profesorius emeritas prof. habil. dr. Mifodijus Sapagovas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tirti aproksimacijų įverčius m-priklausomoms atsitiktinių dydžių sumoms ir baigtinėms Lipschitzo funkcijoms ϕ-susimaišiusiems atsitiktiniams dydžiams; • Įrodyti dvimatę centrinę ribinę teoremą apibendrintoms Hill'o statistikoms ir pateikti jos taikymus; • Įrodyti ribines teoremas atsitiktinių matricių didžiausioms tikrinėms reikšmėms baigtinio rango perturbacijų atveju; • Tirti trupmeninių difuzinių procesų su „minkšta“ siena sprendinių aproksimacijų konvergavimo greičius; • Tirti parametrų vertinimą mažose populiacijos srityse; • Netikimybinių imčių integravimo į statistinius tyrimus tyrimas; • Tęsti tyrimus netiesinėms elipsinėms lygtims su kraštinėmis integralinėmis sąlygomis; • Rasti mažų pograpių skaičiaus statistinius įverčius; • Tirti grafo struktūros panaudojimą kai kuriuose praktiniuose algoritmuose; • Tirti baigtinės grupės pograpių nepermutacinio grafo invariantus; • Tirti diferencialinių operatorių apręžto spektro erdvėse funkcinio skaičiavimo uždavinius.
<p>9. Gamtos mokslai (Informatika), Technologijos mokslai (Informatikos inžinerija) 41, 42 / 12 – T – 4, 6, 7</p>	<p>Skaitmeninių signalų tyrimas ir modeliavimas</p> <p>Darbo tikslas: Vystyti tyrimus vaizdinių ir garso duomenų analizėje ir modeliavime, kurti ir taikyti mašininio mokymo metodus didelės apimties duomenims analizuoti.</p>	<p>2020–2024</p>	<p>Vaizdų ir signalų analizės grupė</p> <p>Vadovas: prof. dr. Povilas Treigys, vyriausiasis mokslo darbuotojas.</p> <p>Vykdytojai: Vyresnieji mokslo darbuotojai dr. Jolita Bernatavičienė, dr. Gražina Korvel, dr. Gintautas Tamulevičius;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirbtinio intelekto metodų taikymas: savitarnos kasų, magnetinio rezonanso vaizdams apdoroti; jūros eismo pakitimams atpažinti, akies dugno patologiniams pokyčiams identifikuoti, natūralios kalbos ir šnekos signalų apdorojimo uždaviniams spręsti.

			Jaunesnysis asistentas Gediminas Navickas; Afilijuotasis mokslininkas prof. habil. dr. Kazys Kazlauskas; Doktorantai Sandra Virbukaitė, Monika Danilovaitė, Justinas Jucevičius, Robertas Jurkus, Bernardas Čiapas, Roman Surkant, Aleksas Vaitulevičius.	
--	--	--	--	--

INFORMATIKOS INSTITUTAS

Eil. Nr. Mokslo sritis (kryptis) * MTEP programa/VU mokslo sritis ** Darbo pobūdis *** Ūkio ekonominė- socialinė sfera****	Mokslo tiriamojo darbo pavadinimas. Darbo tikslas	Darbo pradžią, pabaiga	Padaliniai, temos vadovai ir vykdytojai (moksl. vardas ir laipsnis, v., pavardė, pagrindinės pareigos)	Mokslo tiriamojo darbo užduotys 2023 metams
1. Gamtos mokslai (Matematika) 40 / 11 – F – 12 Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – F – 4, 12 41 / 12 – T – 4	<p>Diskrečių ir aritmetinių struktūrų tyrimai analiziniais, tikimybiniais, ir kombinatoriniais metodais, bei jų taikymai realių tinklų ir kristalografinių duomenų analizei.</p> <p>Darbo tikslas: Tirti diskrečių struktūrų algebrines, aritmetines, ekstremaliąsias ir statistines savybes. Tirti realių tinklų ir jų modelių struktūrinės ir statistinės savybes, konstruoti tinklų statistinės analizės instrumentus. Tirti ir vystyti kristalografinių duomenų apdirbimo ir analizės algoritmus.</p>	2023–2027	<p>Matematinės informatikos katedra</p> <p>Vadovai: prof. habil. dr. M. Bloznelis, profesorius. doc. dr. G. Bareikis, docentas.</p> <p>Vykdytojai: dr. Saulius Gražulis, profesorius, dr. G. Alkauskas, vyresnysis mokslo darbuotojas, D. Ardickas, doktorantas, doc. dr. G. Bareikis, docentas, I. Grinis, lektorius, dr. Mačiulis, docentas, doc. dr. V. Stakėnas, docentas, doc. dr. V. Zacharovas, docentas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Taikyti ir plėtoti tikimybinės ir analizinės skaičių teorijos metodus natūraliųjų ir racionaliųjų skaičių poaibiuose, tirti multiplikatyviųjų funkcijų reikšmių skirstinių asimptotiką, realiųjų ir p-adžiųjų skaičių diofantinius artinius. • Nagrinėti Stirlingo skaičių asimptotines savybes ir ekstremaliąsias kombinatorines sveikaskaitės gaudelės charakteristikas: maksimaliuosius aciklinius poaibius ir daugiakampius, chromatinus denginius. • Tirti realių tinklų modelių jungumo charakteristikas ir mažų tankių pografių skaičių skirstinius. • Vystyti formaliuosius metodus kristalografinių algoritmų korektiškumui pagrįsti ir juos taikyti elektroninės kristalografinių duomenų bibliotekos COD plėtos efektyvumui užtikrinti.
2. Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – F – 12 41 / 12 – T – 4, 7, 9	<p>Kompiuterinio ir geometrinio modeliavimo, vaizdų, signalų bei duomenų bazių analizės metodų tyrimas ir taikymai</p> <p>Darbo tikslas: Tirti, taikyti bei plėtoti</p>	2019–2023	<p>Kompiuterinio ir duomenų modeliavimo katedra</p> <p>Vadovas: prof. dr. T. Meškauskas, profesorius, doc. dr. R. Krasauskas, docentas.</p> <p>Vykdytojai: dr. A. Brilingaitė, docentė,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Signalų analizės bei kompiuterinės regos metodų kūrimas, analizė ir vystymas medicininių, astrofizikinių, biofizikinių ir biocheminių procesų bei objektų analizei ir atpažinimui, jų panaudojimui lygiagrečių ir paskirstytųjų skaičiavimų infrastruktūrose.

	<p>metodus, skirtus: procesų ir sistemų kompiuteriniam ir geometriniam modeliavimui; vaizdų ir signalų atpažinimui, analizei bei sintezei; duomenų bazių analizei.</p>		<p>dr. L. Bukauskas, docentas, dr. E. Janiūnienė, docentė, doc. dr. P. Kasparaitis, docentas, dr. V. Rapševičius, docentas, doc. dr. S. Zubė, docentas, dr. M. Beniušė, asistentė, dr. R. Astrauskas, asistentas, dr. A. Čivilis, asistentas, dr. J. Katina, asistentė, dr. A. V. Misiukas Misiūnas, asistentas, dr. T. Raila, asistentas, T. Mūžas, doktorantas, L. Būtėnas, lektorius, dr. J. Ignatavičiūtė, lektorė, V. Krinickij, lektorius, E. Kutka, lektorius, T. G. Lipnevičius, lektorius, V. Masiulionytė-Dagienė, lektorė, B. Šulmanas, lektorius.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirbtinio intelekto tipo metodų, skirtų medicininių, astrofizikinių, biofizikinių ir biocheminių duomenų tyrimui ir klasifikavimui, kūrimas, analizė bei plėtojimas. • Teksto paruošimo balso sintezei tyrimai. • Metodų kompiuteriniam defektuotų trimačių fosfolipidinių membranų modeliavimui ir analizei kūrimas ir tyrimai. • Konvoliucinių neuroninių tinklų tyrimai galaktikų klasifikavimui. • Skenuojančio elektrocheminio mikroskopo kompiuterinis modeliavimas tiriant biocheminių reakcijų greičius. • Dupino ir Darboux paviršių racionalios parametrizacijos ir splainų konstrukcijos. • Duomenų valdymo ir algoritmų sumaniam transportui tyrimas. • Duomenų bazių valdymo sistemų, skirtų erdviųjų bei judančių objektų saugojimui ir indeksavimui, tyrimai. • Prognozavimo metodų tyrimai. • Sistemų, skirtų informatikos krypties kompetencijų plėtotei modeliavimas ir analizė. • Kietųjų elektrolitų pilnutinės varžos spektroskopijos rezultatų analizė naudojant relaksacijos trukmių skirstinio metodiką.
<p>3. Gamtos mokslai (Informatika) 41 / 12 – F – 4, 12 41 / 12 – T – 4</p>	<p>Technologinių ir virtualiųjų kibernetinių saugumo pažeidimų, atpažinimo, puolimo ir gynybos veiksmų metodų tyrimai ir taikymai</p> <p>Darbo tikslas: Tirti ir kurti metodikas, algoritmus kibernetinio</p>	<p>2023–2025</p>	<p>Kibernetinio saugumo laboratorija</p> <p>Vadovas: dr. L. Bukauskas, docentas,</p> <p>Vykdytojai: dr. A. Brilingaitė, docentė, dr. K. Lapin, docentė, E. Kutka, lektorius, V. Krinickij, lektorius, R. Andrijauskaitė, laborantė,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Žmogaus atsparumo didinimo (pvz., slaptažodžių sudarymo ir valdymo) kibernetinio incidentų valdyme ir saugios žmogaus ir kompiuterio sąveikos metodų tyrimai. • Skaitmeninių duomenų šifravimo iki kvantinio ir po kvantinių metodų ir slaptos informacijos apsikeitimo protokolų tyrimai

	saugumo užtikrinimui, pažeidimų identifikavimui bei eksperimentinės kibernetinio saugumo komandinio gynimo bei puolimo platformos plėtojimui.		A. Bauraitė, laborantė, M. Gaubas, laborantas.	<ul style="list-style-type: none"> • Kibernetinio saugumo komandinio puolimo metodų tyrimas ir eksperimentinės platformos modeliavimas. • Kibernetinio saugumo komandinės gynybos metodų tyrimas ir eksperimentinės platformos modeliavimas. • Kibernetinių incidentų procesų valdymo, komandinio treniravimo ekspertinės platformos kūrimas ir metodinė plėtotė. • Skaitmeninių nusikaltimų tyrimų metodų kūrimas, testavimas bei pritaikymas nacionaliniams poreikiams.
4. Gamtos mokslai (Informatika), 41 / 12 – T – 4, 6 Gamtos mokslai (Informatikos inžinerija) 42 / 12 – T – 4, 6	<p>Kompiuterinių sistemų kūrimas ir šio proceso modeliavimas</p> <p>Darbo tikslas: Sukurti naujas kompiuterines sistemas vykdant tarpdisciplininius tyrimus, vystyti jų kūrimo proceso modeliavimą</p>	2023-2025	<p>Programų sistemų katedra</p> <p>Vadovas: dr. L. Petkevičius, docentas</p> <p>Vykdytojai: Prof. dr. R. Baronas, profesorius dr. K. Petrauskas, docentas dr. V. Gružauskas, docentas dr. K. Lapin, docentė dr. S. Ragaišis, docentas dr. T. Ustinavičius, docentas dr. Ž. Ledas, docentas dr. V. Čyras, docentas dr. S. Dapkūnas, docentas dr. T. Plankis, asistentas dr. V. Valaitis, asistentas T. Mūžas, doktorantas B. Dapkūnas, doktorantas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vieningų kūrimo ir eksploatavimo procesų (DevOps) modeliavimas. • Informacijos saugumo standartų sąsajų tyrimas. • Formalių specifikacijų susiejimo su programos kodu metodų tyrimai. • Randomizuotų algoritmų tikrinimas baigtiniame modelyje. • Kvantinių skaičiavimų algoritmų vykdymo sistemų mašininio mokymo modelių kūrimas, taikymai tarpdisciplininių uždavinių sprendimams. • Algoritminių strategijų, skirtų taikyti šešiakampių gardelių duomenų agregavimui, jas taikant medicininių vaizdų analizei siekiant nustatyti vėžinius darinius, tyrimas. • Kompiuterinės regos, grįstos mašininio mokymu, sistemų kūrimas: palydovinių nuotraukų atpažinimo algoritmų, skirtų miestų stebėsenai, bei nuotoliniam vidaus vandenų stebėsenos laikiniams ir erdviniams uždaviniams kūrimas; paukščių nuotolinio sveikatingumo stebėjimo identifikuojant fekalijų tipus algoritmų kūrimas.

				<ul style="list-style-type: none"> • Bakterijų kultūros struktūros formavimosi kompiuterinių modelių analizė ir plėtra. • Programų sistemų suderinamumo su kompiuterių etika ir teise tyrimas • Saugumo ir panaudojamumo derinimas projektuojant naudotojo potyriams.
<p>5. Gamtos mokslai (Informatika), 41 / 12 – F – 12 41 / 12 – T – 2, 4, 6 Gamtos mokslai (Informatikos inžinerija) 42 / 12 – T – 2, 4, 6</p>	<p>Intelektinių metodų plėtra ir taikymas informacinėse technologijose</p> <p>Darbo tikslas: Sukurti naujus ir patobulinti esamus intelektinius metodus, apimančius deduktyvias sistemas, atpažinimą ir klasifikaciją mašininio mokymo metodais, žinių reprezentaciją bei išgavimą, agentines ir adaptyvias sistemas, ir juos pritaikyti informacinėse technologijose.</p>	2021–2025	<p>Informatikos katedra</p> <p>Vadovai: prof. dr. R. Vaicekuskas, profesorius, dr. L. Laibinis, profesorius, vyresnysis m. d., dr. A. Raudys, profesorius.</p> <p>Vykdytojai: dr. H. Giedra, docentas, dr. J. Andrikonis, asistentas, dr. A. Birštunas, asistentas, dr. V. Dičiūnas, asistentas, dr. L. Litvinas, asistentas, dr. G. Skersys, asistentas, dr. D. Baronas, partnerystės profesorius, dr. R. Kybartas, partnerystės profesorius, S. Grigaitis, partnerystės docentas, R. Masiulis, partnerystės docentas, L. Ričkus, partnerystės docentas, dr. R. Dzindzalieta, lektorius, M. Grubliauskis, lektorius, K. Mizara, lektorius, I. Radavičius, lektorius.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Išskirstytų programų sistemų formalus modeliavimas ir verifikavimas automatizuoto teoremų įrodymo ir modelių tikrinimo metodais. • Programavimo kalbų ar specifinės probleminės srities formalių semantikų kūrimas ir taikymas. • Dirbtinio intelekto taikymas versle: vertybinių popierių sandorių vykdyme, balso atpažinime, balso sintezėje, transporto optimizavime, kredito rizikos vertinime, daiktų internete ir robotikoje. • “Klasikinių” tvarkaraščių sudarymo problemų sprendimo metodų praturtinimas mašininio mokymu, bioreaktorių parametrų radimas lygiagrečiu optimizavimo algoritmu. • Efektyvių algoritmų taikymas eksperimentinėje skaičių teorijoje ir kombinatorikoje. • Išsprendžiamumo procedūros sukūrimas bendrojo žinojimo logikai. • Debesų kompiuterijos sprendimų taikymas.

TAIKOMOSIOS MATEMATIKOS INSTITUTAS

Eil. Nr. Mokslo sritis (kryptis) * MTEP programa ** Darbo pobūdis *** Ūkio ekonominė- socialinė sfera****	Mokslo tiriamojo darbo pavadinimas. Darbo tikslas	Darbo pradžia, pabaiga	Padaliniai, temos vadovai ir vykdytojai (moksl. vardas ir laipsnis, v., pavardė, pagr. pareigos)	Mokslo tiriamojo darbo užduotys 2023 metams
1. Gamtos mokslai (Matematika) 40 – F – 12	<p>Diferencialinių uždavinių teoriniai ir taikomieji tyrimai</p> <p>Darbo tikslas: Vystyti diferencialinių lygčių teoriją ir skaitinius sprendimo metodus bei plėtoti matematinio ir kompiuterinio modeliavimo taikymus.</p>	2022–2025	<p>Diferencialinių lygčių katedra</p> <p>Vadovas: dr. K. Kaulakytė, docentė</p> <p>Vykdytojai: habil. dr. K. Pileckas, profesorius, dr. G. Panassenko, vyriaus. mokslo darbuotojas; dr. (HP) A. Štikonas, profesorius, dr. A. Ambrazevičius, profesorius, dr. O. Štikonienė, profesorė, dr. P. Katauskis, profesorius, dr. A. Kregždė, docentas, dr. G. Puriuskis, docentas, dr. R. Vidunas, docentas, dr. K. Karčiauskas, vyresn. m. d., dr. R. Giniūnaitė, asistentė, dr. R. Juodagalvytė, asistentė, dr. V. Šumskas, asistentas, N. Kozulinas, doktorantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atvirkštinių uždavinių paraboliniams lygtims tyrimas. • Stokso bei Navjė ir Stokso uždavinių išsprendžiamumas įvairios geometrijos srityse. • Kraujo tekėjimo modeliavimas kairiojo prieširdžio apendikse, esant širdies ritmo sutrikimams. • Šturmo ir Liuvilio uždavinio su bendrojo tipo nelokaliosiomis sąlygomis tikrinių reikšmių asimptotikos tyrimas. • Diferencialinių lygčių dalinėmis išvestinėmis su nelokaliosiomis sąlygomis iteracinių metodų tyrimas. • DNR mechaninis struktūros modeliavimas. • Sinapsinės jėgos tarp neuronų ir ilgalaikės potenciacijos modeliavimas ir skaitinis tyrimas. • Hipergeometrinių ir Heun funkcijų nagrinėjimas. • Baltijos šalių ir Lenkijos akcijų rinkų tyrimas geopolitiniame kontekste.
2. Gamtos mokslai (Matematika) 40, 43 – F - 2, 5, 9, 12 40, 43 – T - 2, 5, 9, 12	<p>Stochastinių modelių analizė ir taikymai</p> <p>Darbo tikslas: Darbas apima dvi kryptis – teorinę ir taikomąją. Pirmoje</p>	2022–2025	<p>Statistinės analizės katedra</p> <p>Vadovai: dr. V. Skorniakov, docentas; dr. Jurgita Markevičiūtė, docentė</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pasikeitusio segmento funkcinėse imtyse testų vystymas. • Šiurkščių atsitiktinių funkcijų analizė.

	<p>kryptyje dirbantys mokslininkai tiria analizes stochastinių modelių savybes teoriškai; antros krypties mokslininkai taiko stochastinius modelius praktiškai analizuodami realių sistemų generuotus duomenis. Dominuojančios grupės temos – ribinės tikimybių bei atsitiktinių procesų teorijos teoremos; šiurkščių atsitiktinių (ir determinuotų) funkcijų analizė; laiko eilučių modelių tyrimai; statistinių modelių taikymai ekonomikoje, medicinoje ir kitose srityse. Tas pats mokslininkas gali vykdyti tiek teorinį, tiek taikomąjį darbą.</p>		<p>Vykdytojai: habil. dr. A. Račkauskas, profesorius, habil. dr. V. Čekanavičius, profesorius, dr. V. Kazakevičius, docentas, habil. dr. R. Leipus, vyriaus. mokslo darbuotojas, habil. dr. R. Norvaiša, profesorius, habil. dr. M. Radavičius, profesorius, dr. R. Levulienė, docentė, dr. V. Skorniakov, docentas, dr. J. Markevičiūtė, docentė, dr. D. Celov, docentas, A. Birbilas, doktorantas, K. Bartkus, doktorantas, dr. A. Buteikis, asistentas, dr. S. Jokubaitis, asistentas, U. Čižikovienė, doktorantė, G. Liaudanskaitė, doktorantė.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tirti grupinio testavimo tikimybinius modelius bei jiems giminingus statistinius modelius. • Puasono aproksimacijos silpnai priklausomų dydžių ekstremumams. • Maksimalios ergodinės teoremos apie svertinius vidurkius įrodymas. • Prostatos vėžinių zonų nustatymas iš magnetinio rezonanso tyrimo duomenų, taikant funkcinės duomenų analizės ir mašininio mokymosi metodus. • Asimetrinių daugiamacių finansinių laiko eilučių modelių tyrimas ir jų taikymas. • Retų įvykių statistinė analizė ir jos taikymai (kalbotyra, genetika). • Naujų suderinamumo kriterijų cenzūruotoms imtims konstravimas ir jų galios tyrimas. • Ilgos atminties modeliai ir agregavimo schemų tyrimai. • Sveikareikšmių laiko eilučių analizė.
--	--	--	--	---

MATEMATIKOS INSTITUTAS

Eil. Nr. Mokslo sritis (kryptis) * MTEP programa ** Darbo pobūdis *** Ūkio ekonominė- socialinė sfera****	Mokslo tiriamojo darbo pavadinimas. Darbo tikslas	Darbo pradžia, pabaiga	Padaliniai, temos vadovai ir vykdytojai (moksl. vardas ir laipsnis, v., pavardė, pagrindinės pareigos)	Mokslo tiriamojo darbo užduotys 2023 metams
1. Gamtos mokslai (Matematika) 43 – F - 4, 6, 9, 12 43 – T - 4, 6, 9	<p>Nehomogeniniai stochastiniai modeliai ir jų taikymai finansų ir draudimo matematikoje</p> <p>Darbo tikslas: Nagrinėti atsitiktinius procesus generuotus skirtingai pasiskirsčiusių arba priklausomų atsitiktinių dydžių srauto ir procesus aprašomus stochastinėmis diferencialinėmis lygtimis. Gautus teorinius rezultatus taikyti įvairių problemų, susijusių su finansų ir draudimo matematika, sprendimui.</p>	2020-2023	<p>Matematinės analizės katedra</p> <p>Vadovai dr. A. Grigutis, docentas. doc. dr. M. Manstavičius, docentas; prof. dr. (HP) J. Šiaulys, profesorius;</p> <p>Vykdytojai: prof. habil.dr. R. Leipus, vyriausiasis mokslo darbuotojas; prof. habil.dr. V. Paulauskas, profesorius emeritas; dr. J.Jankauskas, docentas/vyresnysis mokslo darbuotojas; dr. J. Markevičiūtė, docentė; dr. G. Bagdonas, asistentas; dr. J. Damarackas, asistentas; dr. E. Globienė, asistentė; dr. R. Gylis, asistentas; dr. E. Jaunė, asistentė; dr. A. Lenkšas, asistentas; dr. A. Skučaitė, asistentė; Š. Dirmeikis, lektorius; G. Liaudanskaitė, jaunesnioji asistentė, doktorantė; E. Gutauskaitė, jaunesnioji asistentė, doktorantė; S. Paukštys, jaunesnysis asistentas, doktorantas; J. Sprindys, asistentas, doktorantas; M. Dirma, doktorantas; V. Jurgelevičius, doktorantas;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasti asimptotines formules Hazendone-Goovaerts rizikos matams, kai žala nusakoma suderinto kintamumo skirstiniu; • Nustatyti sąlygas kada pusiau sunkių klasių skirstinių atsitiktinai sustabdytos sumos ar minimumai lieka tose pačiose klasėse; • Rasti algoritmus jungtinių diskretaus laiko rizikos atstatymo modelių begalinio laiko bankroto tikimybės skaičiavimui; • Nagrinėti tolydaus laiko nehomogeninius rizikos atstatymo modelius; • Tirti dvimačių ir daugiamačių konkordacijos matų aibės savybes, tokių matų konstrukcijas, charakterizacijas ir taikymo statistikoje galimybes; • Konstruoti naujus aktuarinius/finansinius modelius lažybų bendrovės ir jos klientų elgsenai aprašyti. Tirti tokių modelių tikimybinės savybes; • Nustatyti atsitiktinių skirstinių sandaugų savybes kai dauginami pusiau sunkūs skirstiniai; • Konstruoti naujus mirtingumo prognozavimo modelius su atsitiktiniu efektu ir su slenksčiu; • Nustatyti atsitiktinio efekto poveikį pradinės išgyvenimo funkcijos reguliarumui. • Rasti bankroto tikimybės įverčius rizikos atstatymo modeliui su nehomogeniniu Weibull tipo žałą srautu; • Rasti patikslintas asimptotines formules Gamma pavidalo skirstinių sandaugoms.

			<p>J. Karasevičienė, doktorantė; B. Kazlauskaitė-Žemaitienė, doktorantė; T. Kuras, doktorantas; A. Nakliuda, doktorantas; N. Nakliuda, doktorantė; R. Norbutaitė; R. Prigodin, doktorantas; R. Puišys, doktorantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasti asimptotines formules normaliesiems skirstiniams su teigiamu vidurkiu; • Rasti atsitiktinių dydžių sumos apibendrintų momentų uodegų asimptotines formules; • Nustatyti tamperuoto tiesinio atsitiktinio lauko konvergavimo sąlygas esant sunkiauodegiams generatoriams.
<p>2. Gamtos mokslai (Matematika) 40/11-F-12</p>	<p>Analizinės skaičių teorijos ir polinomų šaknų tyrimai</p> <p>Darbo tikslas: Tirti įvairius algebrinės ir analizinės skaičių teorijos bei kombinatorikos uždavinius ir plėtoti naujus metodus jų sprendimui.</p>	2019-2023	<p>Tikimybių teorijos ir skaičių teorijos katedra</p> <p>Vadovai: prof. dr. P. Drungilas, profesorius; prof. habil. dr. A. Dubickas, vyriausiasis mokslo darbuotojas; prof. dr. R. Garunkštis, vyriausiasis mokslo darbuotojas; prof. habil. dr. A. Laurinčikas, tyrėjas, profesorius emeritas; prof. habil. dr. E. Manstavičius, profesorius emeritas.</p> <p>Vykdytojai: prof. dr. R. Kačinskaitė, docentė; dr. A. Balčiūnas, docentas; dr. A. Grigutis, docentas; dr. J. Jankauskas, docentas/vyresnysis mokslo darbuotojas; dr. A. Novikas, docentas; dr. R. Šimėnas, docentas; dr. A. Kačėnas, asistentas; dr. V. Stepas, asistentas; dr. A. Zinevičius, asistentas; L. Maciulevičius, jaunesnysis asistentas, doktorantas; G. Gangopadhyay, doktorantas; M. Jasas, doktorantas; G. Junevičius, doktorantas; A. Karbonskis, doktorantas;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tirti mažo aukščio daugianarių šaknų pasiskirstymą; • Nagrinėti kokį mažiausią Malerio matą gali turėti algebrinis skaičius, generuojantis fiksuotą skaičių kūną. Tirti polinomus su sveikaisiais koeficientais, prie kurių laipsnio pridėjus fiksuotą skaičių gaunamas polinomas turi tik sveikąsias šaknis; • Tirti Selbergo klasės elementų nulių pasiskirstymo ryšį su baigtinių Dirichlet polinomų augimu; • Nagrinėti Lindelio hipotezės apibendrinimus bendrosioms Dirichlet eilutėms; • Tirti analiziniu funkciju aproksimavima Rymano dzeta funkcijos laipsniu Melino transformacijomis; • Gauti atsitiktinių ansamblių adityviųjų statistikų efektyvius dispersijų įverčius; • Nagrinėti dzeta funkcijų, priklausančių Selbergo-Štoidingo klasei bei Matsumoto dzeta funkcijų klasei, jungtinį ir mišrųjį jungtinį diskretų universalumą su įvairios prigimties žingsniais; • Nagrinėti dzeta funkcijų Laplaso transformacijas; • Tirti Selbergo klasės funkcijų pirminiškumą. Išnagrinėti kvadratinį ir kubinį atvejus. Tirti Gramo dzeta funkcijos universalumą. Tirti McKean'o formulę Selbergo dzeta funkcijai, susietai su Hilberto moduliniiais paviršiais;

			L. Klebonas, doktorantas; T. Kondratavičius, doktorantas; T. Mikaluskaitė, doktorantė; M. Montessinos, doktorantas; A. Šmergelytė, doktorantė; M. Tekorė, doktorantė; P. Virbalas, doktorantas.	<ul style="list-style-type: none">• Konstruoti dviejų kintamųjų lygčių, neturinčių sprendinių duoto skaičių kūno sveikaisiais skaičiais, pavyzdžius;• Analizinių funkcijų aproksimavimo Lercho dzeta funkcijų postūmiais tyrimas.
--	--	--	---	--

**MATEMATIKOS INSTITUTO IR TAIKOMOSIOS MATEMATIKOS INSTITUTO
MATEMATINIO ŠVIETIMO CENTRAS**

Ei. Nr. Mokslo sritis (kryptis) * MTEP programa ** Darbo pobūdis *** Ūkio ekonominė- socialinė sfera****	Mokslo tiriamojo darbo pavadinimas. Darbo tikslas	Darbo pradžia, pabaiga	Padaliniai, temos vadovai ir vykdytojai (pedag. vardas ir moksl. laipsnis, v. pavardė, pagr. pareigos)	Mokslo tiriamojo darbo užduotys 2023 metams
Gamtos mokslai (Matematika) N001 43/11 – T – 9, 12	<p>Matematikos mokymo tyrimai</p> <p>Darbo tikslas: Matematikos mokytojo ir dėstytojo pedagoginių turinio žinių tyrimai bei elementariosios matematikos turinio analizė. Neformaliojo ugdymo plėtojimo ir kūrybingumo vystymo galimybių dirbant su gabiais mokiniais tyrimai.</p>	2020-2024	<p>Matematinio švietimo centras</p> <p>Vadovas habil. dr. R. Norvaiša, profesorius</p> <p>Vykdytojai: V. Miežys, doktorantas; I. Kilienė, doktorantė; doc. dr. A. Elijio, docentė; doc. dr. R. Kašuba, afiliuotas dėstytojas; doc. dr. E. Mazėtis, docentas; dr. A. Novikas, asistentas; prof. habil. dr. A. Dubickas, vyriausiasis mokslo darbuotojas; prof. dr. P. Drungilas, profesorius.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matematinį samprotavimą skatinančių tekstinių uždavinių klasifikavimas, kūrimas ir mokytojų bei mokinių gebėjimų atlikti tokias užduotis tyrimai; • Samprotavimo ir įrodinėjimo mokykliniuose matematikos vadovėliuose analizė; • Planuojamas palyginamasis Lietuvos ir Čekijos tyrimas lyginant nestandartinių uždavinių poveikį; • Aukštesnius mąstymo gebėjimus lavinančios mokyklinės matematikos programos analizė, kūrimas ir aiškinamojo matematikos terminų atnaujinto aprašo rengimas; • Elementariosios matematikos turinio mokytojui metodinės medžiagos kūrimas; • Matematinio ir meninio kūrybingumo galimų sąsajų ir jų reikšmės įtvirtinant matematinio kūrybingumo svarbą ugdyme tyrimai; • Moksleivių ir studentų pagrindinių matematinių gebėjimų raidos tyrimai, probleminių uždavinių panaudojimo matematikos pamokose tyrimai;

				<ul style="list-style-type: none">• Loginio ir kūrybinio mąstymo ugdymo galimybių tyrimas neformalioje matematinio švietimo sistemoje, mokinių neformaliojo matematinio ugdymo problemų ir papildomo popamokinio matematinio ugdymo(si) problemų tyrimas.
--	--	--	--	---