

Baigiamasis darbas magistrui (M2 Elektronika ir telekomunikacijų technologijos, Fotonika ir nanotechnologijos, Gyvybės ir cheminė fizika, Lazerinė fizika ir optinės technologijos, Lazerinė technologija, Teorinė fizika ir astrofizika)

Eil. Nr.	Vadovas (vadovo el. p., darbo tel. nr.)	Temos pavadinimas (lietuvių ir anglų kalbomis)	Trumpas temos aprašymas (lietuvių ir anglų kalba)	Tema laisva/užimta
1	Arnoldas Deltuva, arnoldas.deltuva@tfai.vu.lt	Lengvųjų egzotiškų branduolių sąveikos ir reakcijos // Interactions and reactions of light exotic nuclei		Užimta
2	Arnoldas Deltuva, arnoldas.deltuva@tfai.vu.lt	Branduolių suskaldymas fotonais ir elektronais // Disintegration of nuclei by photons and electrons		Laisva
3	Arnoldas Deltuva, arnoldas.deltuva@tfai.vu.lt	Branduolio ir šaltųjų atomų fizikos sąryšis // Connections between nuclear and cold-atom physics		Laisva
4	Aleksejus Kononovičius, aleksejus.kononovicius@tfai.vu.lt	Pavienių dalelių virsmų delsa rinkėjo modelyje // Latent individual particle state flipping in the voter model		Laisva
5	Arturas Acus, arturas.acus@tfai.vu.lt	Matricių ir multivektorių funkcijų skaičiavimas (bendras nediagonalizuojamas atvejis) // Calculation of functions of matrices and multivectors (general nondiagonalizable case)		Laisva

6	Vygintas Gontis, vygintas.gontis@tfai.vu.lt	Stochastinio nuomonių dinamikos modelio su koreliuotu naujų nuomonių srautu tyrimas // Research of stochastic opinion dynamic model with fractional inflow of new opinions		Laisva
7	Gediminas Gaigalas, gediminas.gaigalas@tfai.vu.lt	Antrosios eilės Relėjaus ir Šrėdingerio trikdžių teorija, skirta GRASP 2018 programiniam paketui: kamieno koreliacijos // Second-Order Rayleigh-Schrödinger Perturbation Theory for the GRASP 2018 Program Package: Core Correlations	Šiame darbe būtų plėtojama Relėjaus Šredingerio trikdžių teorija, kuri leistų gauti aukšto tikslumo įvairias atomų charakteristikas, kurios labai svarbios atomo spektroskopijoje, plazmos fizikoje, astrofizikoje tame tarpe reikalingas, žvaigždžių bei jų evoliucijos tyrimams.	Laisva
8	Vidas Regelskis, vidas.regelskis@ff.vu.lt	Matematinis kvantinio judesio kiekio momento teorijos formalizmas // The mathematics of the theory of quantum angular momentum		Užimta
9	Vidas Regelskis, vidas.regelskis@ff.vu.lt	Integruojamos kvantinės sukinių grandinėlės // Integrable quantum spin chains		Užimta
10	Vidas Regelskis, vidas.regelskis@ff.vu.lt	Sekant A. A. Jucio keliais // Following the footsteps of A. A. Jucys		Užimta

11	Donatas Narbutis, donatas.narbutis@ff.vu.lt	Mašininio mokymosi algoritmų taikymas astronominių duomenų analizei // Application of machine learning algorithms for astronomical data analysis		Laisva
12	Marius Maskoliūnas, marius.maskoliunas@tai.vu.lt	Gravitacinių mikrolęšių laikinė CCD fotometrija // Time-domain CCD photometry for gravitational microlensing	Astronomijoje terminas „fotometrija“, reiškia astronominių dangaus objektų šviesumo matavimą tam tikruose elektromagnetinių bangų ilgių diapazonuose, tame tarpe ir vizualiai žmogaus matomoje srityje. Laikinė CCD fotometrija, tai tyrimas, kaip astronominiai objektai keičia savo šviesį laike. Minėti šviesio pokyčiai atsiranda dėl daugybės įvairiausių fizikinių priežasčių ir žinomi kaip supernovos, pulsuojančios žvaigždės, novos, blazarai, aktyvūs galaktikos branduoliai ar įvairių tipų kintamosios. Prieš kelis dešimtmečius, laikinė CCD fotometrija pradėta naudoti gravitacinių mikrolęšių tyrimams siekiant nustatyti nematomo objekto masę. Studentas darbo metu atliks pirminį astronominių	Laisva

			<p>CCD vaizdų apdorojimą, duomenų į BHTOM serverį įkėlimą, numatomo mikrolęšio įvykio analizę. Iš studento tikiuosi kruopštumo, atsakomybės, pareiškimo ir programavimo pagrindų.</p>	
13	<p>Justas Zdanavičius, justas.zdanavicius@tfai.vu.lt</p>	<p>Galaktikos padrikojo spiečiausi tyrimas // Investigation of selected Galactic open cluster</p>	<p>Darbas bus vykdomas naudojantis duomenų bazėse randamais duomenimis ir matavimais Vilniaus fotometriniame sistemoje. Darbo metu bus naudojamas IRAF programų paketas.</p>	Laisva
14	<p>Andrius Juodagalvis, andrius.juodagalvis@tfai.vu.lt</p>	<p>Rezonansų paieška miuonų kanale naudojant CMS eksperimento 2015 m. viešus duomenis // Search for resonances in the muon channel using CMS Open data recorded in 2015</p>		Laisva
15	<p>Rytis Kazakevičius, rytis.kazakevicius@tfai.vu.lt</p>	<p>Anomalios difuzijos trukmės nehomogeninėje aplinkoje nustatymas // Determination of anomalous diffusion duration in an inhomogeneous environment</p>	<p>Anomali difuzija (AD) apibrėžiama, kaip netiesinis vidutinio kvadratinio nuokrypio (VKN) augimas laikui bėgant. Tačiau dėl sistemos baigtinio dydžio VKN augimas įsisotina. Momentais pagrįsti metodai, šio įsisotinimo neįvertina, todėl bus atliekama literatūros apžvalga ieškant patikimesnių</p>	Laisva

			AD trukmės nustatymo metodu, arba tobulinami jau žinomi metodai. Metodai būtų testuojami ant laiko eilučių pasinaudojant heterogeninės difuzijos procesu (https://github.com/akononovicius/pyNSDE .)	
16	Rytis Kazakevičius, rytis.kazakevicius@tfai.vu.lt	Anomalios difuzijos eksponentės įvertinimas naudojant mašininio mokymusi pagrįstus metodus // Estimation of the anomalous diffusion exponent using a machine-learning-based approach	Anomalios difuzijos eksponentės įvertinimas naudojant mašininio mokymusi pagrįstą metodą apima pažangių algoritmų panaudojimą sudėtingiems difuzijos duomenims analizuoti ir interpretuoti. Anomali difuzija pasižymi netiesiniu ryšiu tarp vidutinio kvadratinio nuokrypio ir laiko. Tradicinius ADE įvertinimo metodus gali riboti triukšmas, riboto dydžio efektai ir kiti sudėtingi dalykai, būdingi realaus pasaulio duomenims. Mašininis mokymasis siūlo galingus įrankius šiems iššūkiams įveikti.	Laisva
17	Rytis Kazakevičius, rytis.kazakevicius@tfai.vu.lt	Paviršių šiurkštumo įvertinimas pasinaudojant fraktaline dimensija // Estimation of surface roughness using the fractal dimension	Bus atliekama literatūros apžvalga ir ieškomas modelis, generuojantis paviršius su tiksliausiu paviršiaus šiurkštumo ir modelio parametrų sąryšiu.	Laisva

			Sugeneruotiems paviršiams bus pritaikytas paviršių šiurkštumo įvertinimas, paremtas fraktaline dimensija ir jos nustatymu.	
18	Rytis Kazakevičius, rytis.kazakevicius@tfai.vu.lt	Paviršiaus ir tūrio spąstų pagavimo įtaka krūvininkų dinamikai puslaidininkuose: modeliavimas // Modelling charge carrier trapping in semiconductors: Surface vs bulk dynamics	Sieksime sukurti įrankius, leidžiančius atskirti krūvininkų pagavimo mechanizmus, kuriuos lemia paviršiaus ir tūrinės būsenos puslaidininkuose. Paviršiaus įtaka bus modeliuojama kaip lipnios kraštinės sąlygos. Mes laikysime, kad gaudymo centrai yra homogeniškai pasiskirstę visame tūryje ir kiekvienas turi unikalią rekombinacijos spartą, pasiskirsčiusę pagal tolydų skirstinį. Šis tolydus pasiskirstymas atsiranda natūraliai, dėl spąstų energijos lygmenų užpildos pagal Boltzmann'o skirstinį, ir dėl rekombinacijos proceso, vykstančio pagal Arrhenijaus dėsnį.	Laisva
19	Rytis Kazakevičius, rytis.kazakevicius@tfai.vu.lt	Triukšmo veikiamas osciliatorius su trinties fluktuacijomis kaip nehomogeninės terpės modelis // Modelling heterogeneous media as a	Tirsime temperatūros ir trinties svyravimus harmoninio potencialo viduje, remdamiesi vienodo pasiskirstymo dėsnium. Pradiniame tyrime aproksimacijos suskaičiuotos	Laisva

		noisy harmonic oscillator with friction fluctuations	tik ilgiems laikams, todėl mes atliksime alternatyvias aproksimacijas, pvz., momentų metodą, ir palyginsime jų ir skaitmeninio modeliavimo rezultatus. Skaitmeniniai skaičiavimai bus atliekami pasinaudojant Oilerio-Marujamos metodu (https://github.com/JuliusRuseckas/numerical-sde-variable-step).	
20	Rytis Kazakevičius, rytis.kazakevicius@tfai.vu.lt	Anomalios difuzijos atsiradimo chaotinė sistemose tyrimas // Investigation of the emergence of anomalous diffusion in chaotic systems	Pomeau–Manneville (PM) atvaizdis yra vienas iš archetipinių pavyzdžių, kaip sudėtingas, chaotiškas elgesys gali atsirasti dėl labai paprastų netiesinių dinaminių lygčių. Skirtingai nuo kitų atvaizdžių, PM atvaizdis pasižymi pertrūkais, kuriems būdingi mažos ir didelės amplitudės svyravimai. Naujausi tyrimai rodo, kad toks pertrūkių elgesys gali sukelti anomalią difuziją. Šiame tyrime išsamiau nagrinėsime šį sąryšį.	Laisva