**Profesinė praktika** (IV k. Fizika, Elektronika ir telekomunikacijų technologijos, Aukštųjų technologijų fizika ir verslas)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Vadovas (vadovo el. p., darbo tel. Nr.) | Temos pavadinimas (lietuvių ir anglų kalbomis) | Trumpas temos aprašymas (lietuvių kalba) | Tema laisva/užimta |
| 1. | dokt. Indrė Meškėlaitė  [indre.meskelaite@ff.vu.lt](mailto:indre.meskelaite@ff.vu.lt) | *Paviršinių bangolaidžių formavimo galimybių skaidriuose dielektrikuose tyrimas*  *Investigation of surface waveguide formation possibilities in transparent dielectrics* | Šios profesinės praktikos metu bus nagrinėjamos paviršinių bangolaidžių formavimo galimybės femtosekundinių impulsų lazerine abliacija optiškai skaidriose terpėse. Tokiu būdu suformuoti bangolaidžiai pasižymi ganėtinai dideliais sklidimo nuostoliais, kurių pagrindinė priežastis bangolaidžio šoninių sienelių paviršiaus šiurkštumas. Šio darbo tikslas bus ištirti tokio paviršiaus šiurkštumo priklausomybę nuo bangolaidžių gamybos parametrų (impulso galios, lazerio pasikartojimo dažnio, skenavimo greičio ir kt.). Darbo metu studentas susipažins su femtosekundinio tiesioginio lazerinio rašymo gamybos technologija bei įvairiais pagamintų struktūrų optinio charakterizavimo metodais. | Laisva |
| 2. | dokt. Edvinas Aleksandravičius  [edvinas.aleksandravicius@ff.vu.lt](mailto:edvinas.aleksandravicius@ff.vu.lt) | *Fotoniniai kristalai difrakcijos sustiprinimui*  *Photonic crystals for enhanced diffraction* | Fotoniniai kristalai gali paveikti pluošto sklidimą keisdami erdvinę dispersiją. Pagaminus teisingo periodiškumo fotoninį kristalą galima padidinti erdvinės dispersijos kreivumą, o tai sustiprina pluošto difrakciją. Ši tema susideda iš lazerinio mikro-apdirbimo, optinio charakterizavimo ir skaitmeninio simuliavimo. Darbo metu studentas susipažins su femtosekundine tiesioginio lazerinio rašymo sistema, kuri bus naudojama fotoninių kristalų gamybai. Tuomet bus tiriama įvairių gamybos parametrų (lazerio galios, skenavimo greičio, pasikartojimo dažnio ir kitų) įtaka pagamintoms struktūroms. Galiausiai bus vykdomos skaitmeninės simuliacijos pluošto propagavimo metodu, pagal kurias bus galima įvertinti pagamintų fotoninių kristalų veikimą. | Laisva |
| 3. | Doc. G. Tamošauskas  [gintaras.tamosauskas@ff.vu.lt](mailto:gintaras.tamosauskas@ff.vu.lt) | Superkontinuumo spinduliuotės kampinės skyros spektriniai matavimai regimojoje ir artimojoje infraraudonojoje spektro srityje (Angle-resolved measurements of supercontinuum spectrum in the visible and near-infrared spectral range) | Išmatuoti pilną femtosekundiniais Yb:KGW lazerio impulsais kietakūnėse terpėse žadinamo superkontinuumo spektro kampinį skirstinį visame superkontinuumo spinduliuotės bangos ilgių diapazone. | Laisva |
| 4. | Mikas Vengris  [mikas.vengris@ff.vu.lt](mailto:mikas.vengris@ff.vu.lt)  Tel. +37069999162 | Mikrosekundinių ir nanosekundinių šviesos impulsų trukmės matavimas besisukančio veidrodžio metodu.  Characterization of nanosecond and microsecond light pulses by a rotating mirror technique. | Praktikos tikslas sukonstruoti ir ištirti optomechaninį fotoelektronų kameros imitatorių, leidžianti registruoti mikro- ir nanosekundinių šviesos impulsų laikinę formą, naudojant besisukantį veidrodį ir CCD kamerą. Sukonstruotas matavimų stendas ateityje bus naudojamas kaip laboratorinis darbas magistro kurse.  The goal of the practical project is to assemble, test and characterize an opto-mechanical imitator of a streak camera for measuring the time envelope of micro- and nanosecond light pulses. The method employs a rotating mirror and a CCD camera. The assembled setup will be used as a practicum for MSC students. | Laisva |
| 5. | Mikas Vengris  [mikas.vengris@ff.vu.lt](mailto:mikas.vengris@ff.vu.lt)  Tel. +37069999162 | Atspindinčių dangų fazinių charakteristikų registravimas regimojoje ir UV spektro srityje naudojant baltos šviesos interferometriją.  Evaluation of phase characteristics of reflective coatings in UV-VIS spectral range by white-light interferometry. | Darbo užduotis – išplėsti esamo baltos šviesos interferometro, skirto registruoti čirpuotų veidrodžių dangų fazinėms charakteristikoms. Dabartinis prietaiso variantas veikia nIR spektro ruože, o darbe veikimo spektro ruožą ketinama plėsti į matomą ir UV sritį.  Project task is the extension of spectral range of an existing white light interferometer used for measuring phase characteristics of chirped mirrors. Current version of the instrument covers nIR range, and the project if dedicated to extending this range to UV and VIS. | Laisva |
| 6. | Mikas Vengris  [mikas.vengris@ff.vu.lt](mailto:mikas.vengris@ff.vu.lt)  Tel. +37069999162 | Fotoelektronų lėkio trukmės spektrometro paleidimas ir charakterizavimas  Startup and characterization of Time-of-flight photoelectron spectrometer | Darbo užduotis – išbandyti naujai įsigytą fotoelektronų lėkio trukmės spektrometrą, surandant jo optimalius darbo režimus ir išbandyti jį, tiriant standartinių bandinių rentgeno fotoelektronų spektrus. Darbas atliekamas kaip pasiruošimas atosekundinės fotoelektronų spektroskopijos eksperimentams.  Project task is the testing of newly acquired photoelectron time-of-flight spectrometer, find its optimum operation conditions and test it by investigating the x-ray photoelectron spectra of standard samples. This project is intended as a preparatory work for attosecond photoelectron spectroscopy experiments. | Laisva |
| 7. | Doc. Vytautas Jukna  [vytautas.jukna@ff.vu.lt](mailto:vytautas.jukna@ff.vu.lt) | Medžiagos paviršiaus abliacijos skaitmeninis modeliavimas  Numerical simulation of material surface laser ablation |  | Laisva |
| 8. | Doc. Vytautas Jukna  [vytautas.jukna@ff.vu.lt](mailto:vytautas.jukna@ff.vu.lt) | Superkontinuumo generacijos impulsų papliupomis skaitmeninis tyrimas  Numerical simulation of supercontinuum generation with burst pulses |  | Laisva |
| 9. | Doc. Vytautas Jukna  [vytautas.jukna@ff.vu.lt](mailto:vytautas.jukna@ff.vu.lt) | Superkontinuumo generacijos skaitmeninis tyrimas kintamo netiesiškumo medžiagose  Numerical simulation of supercontinuum generation in variable nonlinear response materials |  | Laisva |
| 10. | Doc. Vytautas Jukna  [vytautas.jukna@ff.vu.lt](mailto:vytautas.jukna@ff.vu.lt) | Kostenbauderio matricų panaudojimas impulsų kompresoriui aprašyti  Kostenbauder matrix utilisation for pulse compressor analysis |  | Laisva |
| 11. | Dr. Mantas Grigalavičius  [mantas.grigalavicius@ff.vu.lt](mailto:mantas.grigalavicius@ff.vu.lt) | Fotoaktyvių junginių panaudojimas radioterapijoje. Teorinis modeliavimas ir bandymai ląstelių kultūrose  The use of photoactive compounds for radiotherapy applications. In silico and in vitro studies | Studentas tirs, kaip efektyviai sensibilizatoriai gali būti sužadinti ir/arba paveikti jonizuojančia spinduliuote ryšium su vėžinių ląstelių išgyvenamumu. Teoriniai skaičiavimai taip pat bus panaudoti tyrimų metu.  The student will investigate how efficiently sensitizers are activated by ionising radiation and/or what is the impact of radiosensitization by means of cancer cell survival. Theoretical model will supplement the study. | Užimta |
| 12. | Dr. Darius Gailevičius  [darius.gailevicius@ff.vu.lt](mailto:darius.gailevicius@ff.vu.lt) | Mikrolazerio tyrimo eksperimento automatizavimas  Experiment automatization for a Microlaser study | Idėja yra išorinio rezotanoriaus diodais kaupinamų mikrolazerių derinimo problemą. Tokie lazeriai paprastai sudaro plano-plano veidrodžių konfigūraciją ir tyrimų metu reikalauja viena po kitos sekančių rezonatoriaus modifikacijų, kurioms po to būtina sudėtingas ir daug laiko reikalaujantis perderinimas ranka. Šio projekto tikslas yra sukurti automatinę grįžtamojo ryšio sistemą, kuri suderintų rezonatorių po kiekvieno modifikavimo, sukuriant praktišką ir naudingą darbinį maketą lazerių bandymams praktiškai išspręsti | Laisva |
| 13. | Dr. Darius Gailevičius [darius.gailevicius@ff.vu.lt](mailto:darius.gailevicius@ff.vu.lt) | Femtosekundinis UV ruošinių apdirbimas interferencinės litografijos būdu  Femtosecond UV sample processing using interference lithography | Studentas dirbs su ultratrumpųjų impulsų lazerine apdirbimo sistema, kurs optinę grandinę tam, kad būtų išnaudotas UV impulsinį pluoštą submikrometrinių gardelių gamybai puslaidininkinių arba dielektrinių medžiagų paviršiuje. Darbo esmę sudaręs Mikelsono interferometro išstatymas ir bandymai siekiant išsiaiškinti impulsinių pluoštų fronto pokrypio įtaką proceso efektyvumui. Tyrimo metu bus taip pat atliekami skaitmeniniai modeliavimai. | Laisva |
| 14. | Doc. Ona Balachninaitė [ona.balachninaite@ff.vu.lt](mailto:ona.balachninaite@ff.vu.lt)  Tel. 8 5 236 3044 | Medžiagų paviršiaus cheminės sudėties vaizdinimo naudojant femtosekundiniu lazeriu indukuotos plazmos spektroskopiją erdvinės skyros pagerinimas  Enhancement of spatial resolution of material surface chemical composition imaging using femtosecond laser-induced breakdown spectroscopy | Eksperimentinis darbas. Darbo tikslas- naudojant įvairias metodikas optimizuoti medžiagų paviršiaus cheminės sudėties vaizdinimo femtosekundiniu lazeriu indukuotos plazmos spektroskopijos metodu erdvinę skyrą.  Experimental work. The aim of this work is to optimize the spatial resolution of imaging of the chemical composition of material surfaces by femtosecond laser-induced plasma spectroscopy using different techniques. | Laisva |
| 15. | Doc. Ona Balachninaitė [ona.balachninaite@ff.vu.lt](mailto:ona.balachninaite@ff.vu.lt)  Tel. 8 5 236 3044 | Aplinkos dujų slėgio įtaka femtosekundiniu lazeriu indukuotos plazmos spektroskopiniuose medžiagų tyrimuose    Influence of ambient gas pressure in femtosecond laser-induced breakdown spectroscopy measurements | Eksperimentinis darbas. Darbo tikslas- įvertinti aplinkos dujų slėgio įtaką femtosekundiniu lazeriu indukuotos plazmos spektroskopiniuose medžiagų tyrimuose.  Experimental work. The aim of the work is to evaluate the influence of ambient gas pressure in femtosecond laser-induced plasma spectroscopic studies of materials. | Laisva |
| 16. | Prof. Mangirdas Malinauskas [mangirdas.malinauskas@ff.vu.lt](mailto:mangirdas.malinauskas@ff.vu.lt) | Akrilatinių dervų kompozijų atranka ir ekspozicijos optimizavimas mažo tankio tvarkių 3D darinių formavimui  Selection and optimisation of acrylic resins for printing of low-density ordered 3D structures | Norint lazerinės 3D nanolitografijos būdu suformtuoti didelio porėtumo ir mažo tankio tvarkius darinius svarbu parinkti optimalaus fotojautrumo, didelės polimerizacijos spartos, mažo traukimosi ir tinkamų mechaninių savybių dervas. Tai gali būti pasiekiama maišant įvairių akrilinių grupių medžiagas ir parenkant fotoniniciatorių bei jo kiekį. Taip pat, lazeriniai formavimo parametrai tokie kaip intensyvumas, ekspozicijos trukmė ir dozė turi lemiamą įtaką darinių kokybei ir atkartojamumui. Eksperimentinio darbo tikslas atrinkti medžiagas ir parinkti optimalius lazerinio formavimo parametrus sparčia ir atkartojamam tvarkių mikroporėtų 3D darinių formavimui. | Užimta |
| 17. | Prof. Mangirdas Malinauskas [mangirdas.malinauskas@ff.vu.lt](mailto:mangirdas.malinauskas@ff.vu.lt) | Lazerinės 3D nanolitografijos ekspozicijos parametrų optimizavimas pasitelkiant dirbtinį intelektą  Optimising 3D laser nanolithography exposure parameters using artificial intelligence | 3D laser nanolithography is a technique that uses a focused ultrafast laser beam to create complex nanostructures of various photopolymerizable materials. However, finding the optimal exposure parameters, such as laser power, speed, and pulse duration, is challenging and time-consuming. Therefore, this project aims to use artificial intelligence methods, such as neural networks and genetic algorithms, to model, predict, and optimize the exposure parameters for different materials and designs. This way, the quality, efficiency, and versatility of 3D laser nanolithography can be improved. | Užimta |
| 18. | dokt. Edvinas Aleksandravičius  [edvinas.aleksandravicius@ff.vu.lt](mailto:edvinas.aleksandravicius@ff.vu.lt) | Siauro kampinio pralaidumo fotoniniai kristalai  Narrow angular transparrency photonic crystals | Fotoniniuose kristaluose yra stebimas erdvinio filtravimo efektas, dėl kurio šviesa slindanti tam tikrais kampais atspindima arba išsklaidoma. Toks fotoninis kristalas patalpintas lazerio rezonatoriuje galėtų pagerinti pluošto kokybę ir šviesį. Praktikos tikslas valdant lazerio parametrus ir kompensuojant sferines aberacijas pagaminti kuo siauresnio kampinio pralaidumo fotoninį kristalą. | Laisva |