

Lazerinių tyrimų centras

VYKDOMŲ MOKSLO TIRIAMŲJŲ DARBŲ PLANAS 2018 M.

Eil. Nr. Mokslo sritis (kryptis) VU mokslo krypties kodas, darbo pobūdis ir ūkio ekonominė socialinė sfera	Mokslo tiriamojo darbo pavadinimas. Darbo tikslas	Darbo pradžia, pabaiga	Padalinys, temos vadovai ir vykdytojai (pavardės ir pareigybės) (surašyti visų vykdytojų pavardes ir pareigbes)	Mokslo tiriamojo darbo užduotis 2018 metams
Lazerių fizika ir technologijos (Lazerių fizika) 36	<p>„Fundamentiniai ultrasparčiųjų vyksmų tyrimai lazerinėse ir netiesinėse optinėse sistemose“</p> <p>Didelės galios ultratrumpųjų šviesos impulsų ir skaidrių medžiagų sąveikos tyrimas.</p> <p>Efektyvių šviesos dažnio keitiklių ir stabilios nešlio-gaubtinės fazės kelių optinių ciklų trukmės impulsų šaltinių kūrimas.</p> <p>Femtosekundinių šviesos gijų ir superkontinuumo generacijos skaidriose dielektrikuose tyrimas.</p>	2018 – 2021 m.	<p>Lazerinių tyrimų centras Vadovas: Prof. habil. dr. V.Sirutkaitis</p> <p>Vykdytojai: Prof. A.Dubietis Prof. V.Smilgevičius Prof. G.Valiulis Prof. M.Vengris Doc. A.Matijošius Doc. O.Balachninaitė Vyriaus.m.d. V.Vaičaitis Vyriaus.m.d. A.Varanavičius Vyr.m.d. A. Melninkaitis Vyr.m.d. E.Gaižauskas Vyr.m.d. V.Jarutis Vyr.m.d. R.Grigonis Vyr.m.d. G.Tamošauskas Vyr.m.d. R.Butkus Vyr.m..d. V.Tamulienė Vyr.m.d. D.Paipulas M.d. M.Peckus Dokt. J.Vengelis Dokt. R.Budriūnas Dokt. S.Butkus Dokt. N.Garejev Dokt. L.Smalakys Dokt. R.Šuminas Dokt. P.Grigas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Šviesos gijų indukuotos kristalų fluorescencijos spektriniai tyrimai. 2. Netiesinių sąveikų tyrimas polikristalinėse terpėse žadinant intensyviais femtosekundiniais impulsais. 3. Superkontinuumo generacijos tyrimas siauros draustinės juostos dielektrikuose. 4. Infraraudonųjų lazerio impulsų sklidimo ore ir jo metu indukuojamų netiesinių optinių reiškinų tyrimas. 5. Šviesos filamentų, žadinamų skirtingų bangos ilgių spinduliuote, sąveikos skaidriose terpėse tyrimai. 6. Šviesai jautrių molekulių ir kietųjų kūnų ultrasparčiosios fotodinamikos tyrimai. 7. Rentgeno diapazono spinduliuotės generacijos didelio pasikartojimo dažnio lazeriais tyrimas. 8. Parametrinio šviesos stiprinimo KTP ir KTA kristaluose infraraudonojoje srityje modeliavimas. 9. Didelės energijos ir vidutinės galios 800 nm centrinio bangos ilgio plataus spektro impulsų parametrinio stiprinimo, jų spūdos ir fokusavimo tyrimai. 10. Stabilizuotos gaubtinė fazės užkrato

			<p>Dokt. M.Ivanov Dokt. A.Marcinkevičiūtė</p>	<p>impulsų generacija Mid-IR spektro srityje. Mid-IR spektro srities kelių optinių ciklų trukmės impulsų formavimas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Erdvėje ir laike koherentinės šviesos parametrinė generacija kaupinant impulsiniais pluoštais. 12. Bangolaidžių bei kitų fotoninių elementų integravimas stikluose, naudojant ultratrumpuosius lazerio impulsus. 13. Lazeriu indukuotų modifikacijų lydytame kvarce ir kitose skaidriose medžiagose paviršinis ir tūrinis išdininimas, lab-on-chip koncepcijos vystymas. 14. Plonasluoksnių GaN dangų raižymas ir atkėlimas nuo padėklų lazerių impulsais. 15. Pavieniais femtosekundiniais lazerio impulsais ir impulsų voromis indukuotos plazmos spektroskopijos taikymas medžiagų mikroapdirbimo proceso monitoringui. 16. SW fazinėmis plokštelėmis suformuotų kompleksinių šviesos darinių bangos frontų poliarizacijos skirstinio vaizdinimo tyrimai. 17. Plataus spektro kompleksinių šviesos darinių formavimas naudojant radialinės/azimutinės poliarizacijos formuotuvus. 18. Femtosekundiniais lazerio impulsais inicijuojamų dielektrinių dangų senėjimo mechanizmų tyrimai panaudojant, optinio atsparumo, holografijos ir statistinius metodus. 19. Superkontinuumo generacijos tyrimas dvejopai laužiančiame fotoninių kristalų šviesolaidyje panaudojant skirtingus
--	--	--	---	---

				<p>laikinės skyros metodus. Teorinis netiesinių procesų modeliavimas.</p> <p>20. Femtosekundiniais impulsais sinchroniškai kaupinamų parametrinių šviesos osciliatorių tyrimai.</p> <p>21. Šalutinės bangos nuostolių įtakos parametrinio stiprinimo efektyvumui ir juostos pločiui tyrimas.</p>
<p>Lazerių fizika ir technologijos (Lazerių technologijos) 36</p>	<p>„Lazerinių technologijų vystymas pramoniniams ir biomedicininiam taikymams“ Kurti naujas biomedicininiam ir pramoniniams taikymams svarbias lazerines technologijas, paremtas trumpų šviesos impulsų specifine sąveika su medžiaga, įgalinančias itin tikslų medžiagų apdirbimą ir modifikavimą paviršiuje ir tūryje. Vystyti optinius biomedicininės diagnostikos metodus ir plėsti jų taikymo sritis. Biologiškai aktyvių molekulių ir nanodarinių spektrinių ir fotofizikinių savybių tyrimai <i>in vivo</i> ir <i>in vitro</i>, siekiant optimizuoti terapijos ir diagnostikos metodus.</p>	<p>2018-2021 m.</p>	<p>Lazerinių tyrimų centras Vadovas: Prof. dr. R.Gadonas</p> <p>Vykdytojai: Prof. R. Rotomskis Prof. S. Bagdonas Prof. M. Vengris Vyr. m. d. M. Malinauskas M.d. D. Kaškelytė M.d. S. Rekštytė M.d. V. Purlys Dokt. T. Tičkūnas Dokt. D. Gailevičius Dokt. I. Stasevičius Dokt. L. Jonušauskas Dokt. S. Varapnickas Dokt. B. Momgaudis Dokt. S. Sobutas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antioksidantų poveikio fotocheminiams procesams spektroskopiniai tyrimai modelinėse ir biologinėse terpėse. 2. Antistoksinėje srityje emituojančių nanodalelių biosuderinamumo tyrimai nuostoviosios ir laikinės skyros spektroskopijos metodais 3. Optiškai ir biologiškai aktyvių nanodalelių spektroskopiniai tyrimai biologinėse sistemose. 4. Netiesinės mikroskopijos fotosensibilizatorių daugiafotonės sugertiems tyrimai, žadinant dviejų skirtingų derinamų bangos ilgių spinduliuote. 5. Spinduliuotės charakteristikų įtakos fotoindukuotoms reakcijoms medžiagoje tyrimas siekiant nustatyti pagrindinius mechanizmus, lemiančius negrįžtamas modifikacijas mažame skaidrių medžiagų tūryje. 6. Funkcinių fotonikos elementų, įskaitant anizotropines terpes, šviesos sklaidimo erdviniai ir spektriniam valdymui mikrometriniame mastelyje kūrimas, tyrimas ir taikymai. 7. Integruotų grandynų mikroskysčių savybių tyrimui kūrimas ir

				<p>taikymai.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Šviesos pluošto erdvinės fazės valdymo būdų, leidžiančių padidinti tiesioginio lazerinio rašymo technologijos erdvinę skyrą ir našumą diegimas. 9. Tiesioginio lazerinio rašymo adityvios ir subtraktyvios technologijų integravimas ir galimybių tyrimas. 10. Adityvaus formavimo technologijų parentų UV stereolitografijos ir projekcinės litografijos integravimas kuriant biosuderinamus ir valdomų mechaninių savybių mezoskalinius darinius. 11. Naujos kartos atsinaujančių biodervų atranka ir tyrimas siekiant panaudoti optiniam 3D mikro- ir nanoformavimui. 12. Mikrostruktūrizuotų makromatmenų 3D darinių iš biosutaikomų ir bioskaidžių polimerų pirtakų formavimas biomedicininiais taikymams. 13. Optinių sukurių generavimas hibridiniais (refrakciniais-difrakciniais) mikrooptiniais komponentais. 14. Mikrooptinių elementų atsparumo lazerinei spinduliuotei nustatymas. 15. Didelio optinio ir mechaninio atsparumo medžiagų kūrimas pirolizės būdu. 16. Lokalus optinis temperatūros matavimas ir vaizdinimas žadinant dvipakopiškai perspinduliuojančius nanokristalus. 17. Fotoninių kristalų formavimo
--	--	--	--	---

				<p>skaidriose terpėse technologijų vystymas.</p> <p>18. Netiesinės mikroskopijos fotosensibilizatorių daugiafotonės sugertiems tyrimai, žadinant dviejų skirtingų derinamų bangos ilgių spinduliuote</p>
--	--	--	--	--