

	Петров Михаил Игоревич д.ф.-м.н.
Научные интересы	✓ квантовая оптика ✓ квантовая физика ✓ нанофотоника ✓ плазмоника ✓ наноантенны ✓ акустика ✓ акустические метаматериалы ✓ нелинейная оптика ✓ оптические силы ✓ оптомеханика ✓ наноструктуры ✓ метаповерхности ✓ метаматериалы ✓ рассеяние света ✓ генерация гармоник
Отличительные особенности программы	Обучение в аспирантуре составляет четыре года. За это время аспирант должен опубликовать не менее трех статей (Scopus/WoS, Q1-Q2), принять участие в трех международных конференциях, прослушать четыре курса.
Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)	✓ Новые материалы и устройства на основе акустических метаструктур (РНФ № 25-79-31027) ✓ Нанофотонные метаструктуры для сверхбыстрых оптических вычислений (Приоритет 2030) ✓ Разработка методов прецизионного пространственного управления резонансными частицами (РНФ № 25-22-20034)
Перечень возможных тем для исследования	✓ Нелинейные диэлектрические метаповерхности для сверхбыстрого управления излучением ✓ Неройморфные оптические вычисление ✓ Высокочастотные резонансы в акустических и оптических метаповерхностях ✓ Акустические метаструктуры для управления звуком ✓ Оптические и акустические силы для механической манипуляции микро и нанообъектами
Количество публикаций в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, RSCI, за последние 5 лет	60
Основные публикации	1. Barulin A., Pashina O., Ryabov D., Sergaeva O., Sadrieva Z., Shcherbakov A., Rutckaia V., Schilling J., Bogdanov A., Sinev I., Chernov A., Petrov M. Thermo-optical bistability enabled by bound states in the continuum in silicon metasurfaces // Laser &

- Photonics Reviews. – 2024. – Vol. 18. – №. 10. – P. 2301399. DOI: <https://doi.org/10.1002/lpor.202301399>. Impact Factor: 10.9
2. Vikram M.P., Nishida K., Li C.-H., Riabov D., Pashina O., Tang Y.-L., Makarov S.V., Takahara J., **Petrov M.I.**, Chu S.-W. Photo-thermo-optical modulation of Raman scattering from Mie-resonant silicon nanostructures // Nanophotonics. – 2024. – Vol. 13. – №. 18. – P. 3581–3589. DOI: <https://doi.org/10.1515/nanoph-2023-0922>. Impact Factor: 7.3
3. Gladyshev S., Pashina O., Proskurin A., Nikolaeva A., Sadrieva Z., **Petrov M.**, Bogdanov A., Frizyuk K. Fast simulation of light scattering and harmonic generation in axially symmetric structures in COMSOL // ACS Photonics. – 2024. – Vol. 11. – №. 2. – P. 404–418. DOI: <https://doi.org/10.1021/acsp Photonics.3c01166>. Impact Factor: 6.7
4. Sergeeva K.A., Pavlov D.V., Seredin A.A., Mitsai E.V., Sergeev A.A., Modin E.B., Sokolova A.V., Lau T.C., Baryshnikova K.V., **Petrov M.I.**, Kershaw S.V., Kuchmizhak A.A., Wong K.S., Rogach A.L. Laser-printed plasmonic metasurface supporting bound states in the continuum enhances and shapes infrared spontaneous emission of coupled HgTe quantum dots // Advanced Functional Materials. – 2023. – Vol. 33. – №. 44. – P. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1002/adfm.202307660>. Impact Factor: 18.5
5. Toftul I., Fedorovich G., Kislov D., Frizyuk K., Koshelev K., Kivshar Y., **Petrov M.** Nonlinearity-induced optical torque // Physical Review Letters. – 2023. – Vol. 130. – №. 24. – P. 243802. DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.243802>. Impact Factor: 8.1
6. Sheremet A.S., **Petrov M.I.**, Iorsh I.V., Poshakinskiy A.V., Poddubny A.N. Waveguide quantum electrodynamics: Collective radiance and photon-photon correlations // Rev. Mod. Phys. – 2023. – Vol. 95. – №. 1. – P. 015002. DOI: <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.95.015002>. Impact Factor: 44.8
7. Ryabov D., Pashina O., Zograf G., Makarov S., **Petrov M.I.** Nonlinear optical heating of all-dielectric super-cavity: efficient light-to-heat conversion through giant thermorefractive bistability // Nanophotonics. – 2022. – Vol. 11. – №. 17. – P. 3981-3991. DOI: <https://doi.org/10.1515/nanoph-2022-0074>. Impact Factor: 7.3
8. Deriy I., Toftil I., **Petrov M.**, Bogdanov A. Bound states in the continuum in compact acoustic resonators // Physical Review Letters. – 2022. – Vol. 128. – №. 8. – P. 084301. DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.128.084301>. Impact Factor: 9.0

	9. Zograf G.P., Petrov M.I., Makarov S.V., Kivshar Y.S. All-dielectric thermonanophotonics //Advances in Optics and Photonics. – 2021. – Vol. 13. – №. 3. – P. 643-702. DOI: https://doi.org/10.1364/AOP.426047. Impact Factor: 25.2 10. Frizyuk K., Melik-Gaykazyan E., Choi J.-H., Petrov M.I., Park H.-G., Kivshar Y. Nonlinear circular dichroism in Mie-resonant nanoparticle dimers //Nano Letters. – 2021. – Т. 21. – №. 10. – С. 4381-4387. DOI: https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.1c01025. Impact Factor: 9.6
Требования, предъявляемые к аспиранту	✓ Английский язык – upper-intermediate ✓ Знания в следующих областях (необязательно всех, зависит от проекта): электродинамика, квантовая механика, физика конденсированного состояния, численное моделирование , фотоника/акустика, теоретическая физика, экспериментальные методы оптики
Наименование научных специальностей для зачисления аспиранта	1.3.3 Теоретическая физика 1.3.4 Радиофизика 1.3.6 Оптика 1.3.8 Физика конденсированного состояния