

| Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum | | | | | | | 1 год / Year 1 | | | | 2 год / Year 2 | | | | | |
|--|-------------|---------------|---|---|---------------|---------------------|--|-----|----------------|---|-----------------|---|----------------|---|---|---|
| по образовательной программе "Фотоника и квантовые материалы", по направлению 03.04.01 Прикладные математика и физика / Educational Program "Photonics and Quantum Materials", Field of Science and Technology 03.04.01 Applied Mathematics and Physics форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема - 2021 / Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2021 | | | | | | | Четверть / Term | | | | Четверть / Term | | | | | |
| | | | | | | | Осень / Fall | | Весна / Spring | | Осень / Fall | | Весна / Spring | | | |
| | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| # | Код курса | Прerequisites | Наименование курса на русском языке | Наименование курса на английском языке | з.е.* | Форма аттестации* | | | | | | | | | | |
| # | Course Code | Prerequisites | Course Title in Russian | Course Title in English | ECTS* credits | Type of Assessment* | | | | | | | | | | |
| Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 з.е.) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обязательная часть - 9 з.е. / Compulsory Part - 9 ECTS credits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | MA030177 | | Квантовая механика | Quantum Mechanics | 3 | Э | G | 3 | | | | | | | | |
| 2 | MA060160 | | Основы фотоники | Fundamentals of Photonics | 6 | Э | G | | 6 | | | | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 27 з.е. / Elective Part - 27 ECTS credits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | DA030207 | MA030177 | Дополнительные главы квантовой механики | Advanced Quantum Mechanics | 3 | Э | G | 3 | | | | | | X | | |
| 4 | MA060339 | | Статистическая физика и кинетика | Statistical Mechanics and Kinetics | 6 | Э | G | 3 | 3 | | | | | X | X | |
| 5 | MA060027 | MA030177 | Введение в физику твердого тела | Introduction to Solid State Physics | 6 | Э | G | | 6 | | | | | X | | |
| 6 | MA030219 | | Магнитные явления на макро-, микро- и наномасштабах | Magnetic Phenomena at Macro-, Micro- and Nanoscales | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | | |
| 7 | MA030218 | MA030177 | Введение в физику поверхности | Introduction to Surface Physics | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | | |
| 8 | MA060208 | | Практикум по экспериментальной физике 1 | Practicum in Experimental Physics 1 | 6 | Э | G | | 3 | 3 | | | | | | |
| 9 | MA060445 | | Практикум по экспериментальной физике 2 | Practicum in Experimental Physics 2 | 6 | Э | G | | | | 6 | | | | | |
| 10 | MA060217 | MA030177 | Транспорт в мезоскопических системах | Transport in Mesoscopic Systems | 6 | Э | G | | 6 | | | | | X | | |
| 11 | MA030153 | MA060160 | Нанооптика | Nanooptics | 3 | Э | G | | | 3 | | | | | X | |
| 12 | MA030162 | | Спектроскопия квантовых материалов | Spectroscopy of Quantum Materials | 3 | Э | G | | | 3 | | | | | X | |
| 13 | MA060143 | MA030177 | Физика лазеров | Laser Physics | 6 | Э | G | | 6 | | | | | | X | |
| 14 | MA060157 | MA060160 | Оптические коммуникации | Optical Communications | 6 | Э | G | | | 3 | 3 | | | | | |
| 15 | DA060044 | | Углеродные наноматериалы | Carbon Nanomaterials | 6 | Э | G | | 6 | | | | | | X | |
| 16 | MA030310 | | Физика коллоидов и грани раздела фаз | Physics of Colloids and Interfaces | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | X | |
| 17 | MA060311 | | Технология изготовления наноструктур | Fabrication Technology of Nanodevices | 6 | Э | G | | 6 | | | | | | X | |
| 18 | MA030446 | | Дизайн химических сенсоров | Design of Chemical Sensors | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | X | |
| 19 | MA030206 | | Обзор материалов и устройств нано- и оптоэлектроники | Review of Materials and Devices for Nano- and Optoelectronics | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | | |
| 20 | MA030334 | | Обзор материалов и устройств нано- и оптоэлектроники 2 | Review of Materials and Devices for Nano- and Optoelectronics 2 | 3 | Э | G | | | 3 | | | | | | |
| 21 | MA060158 | MA060160 | Биомедицинские приложения фотоники | Biomedical Application of Photonics | 6 | Э | G | | | 6 | | | | | | |
| 22 | MA060336 | MA060160 | Экспериментальная оптика | Experimental Optics | 6 | Э | G | | | 6 | | | | | | |
| 23 | MA030161 | MA030177 | Квантовая оптика | Quantum Optics | 3 | Э | G | | | 3 | | | | | | |
| 24 | MA060340 | MA030177 | Сверхпроводящие квантовые технологии | Superconducting Quantum Technologies | 6 | Э | G | | | 6 | | | | | | |
| 25 | MA060300 | | Прикладная физика аэрозолей | Aerosol Science and Technology | 6 | Э | G | | | | | | | | 6 | |
| Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | MB120005 | | Производственная практика | Industrial Immersion | 12 | З | P | | | | | | 12 | | | |
| Модуль 3. "Инновации и предпринимательство" (12 з.е.) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обязательная часть - 6 з.е. / Compulsory Part - 6 ECTS credits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | MC060001 | | Мастерская инноваций | Innovation Workshop | 6 | З | P | 6 | | | | | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | MC030011 | | Лидерство для инноваторов | Leadership for Innovators | 3 | З | P | 3 | | | | | | X | | |
| 29 | MC030029 | | Семинар по технологическому предпринимательству | Technology Entrepreneurship: Seminar | 3 | З | P | 1,5 | 1,5 | | | | | X | X | |
| 30 | MC030023 | | Предпринимательская стратегия | Entrepreneurial Strategy | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | X | |
| 31 | MC030028 | | Финансирование предпринимательской деятельности | Entrepreneurial Finance | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | X | |
| 32 | MC030025 | | Мастерская стартапов | Startup Workshop | 3 | З | P | 3 | | | | | | | X | |
| 33 | MC030013 | | Биомедицинские инновации и предпринимательство | Biomedical Innovation and Entrepreneurship | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | X | |
| 34 | MC060002 | | Основы коммерциализации технологических достижений | Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances | 6 | Э | G | | | 6 | | | | | | X |
| 35 | MC030445 | | Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей | Entrepreneurial Marketing and Commercialization | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | | X |
| 36 | MC060026 | | Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере Интернета вещей | IoT: Launching New Products and Startups | 6 | З | P | | 6 | | | | | | | X |
| 37 | MC030014 | | Деловая коммуникация | Business Communication | 3 | З | P | | 3 | | | | | | | X |
| 38 | DC030017 | | Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс | Technology Planning and Roadmapping: Foundation | 3 | Э | G | | 3 | | | | | | | X |
| 39 | DC030018 | DC030017 | Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс | Technology Planning and Roadmapping: Advanced | 3 | Э | G | | | 3 | | | | | | |
| 40 | MC060027 | | Интеллектуальная собственность, технологические инновации и предпринимательство | Intellectual Property, Technological Innovation and Entrepreneurship | 6 | Э | G | | | 6 | | | | | | |
| 41 | MC030016 | | Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту | Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product | 3 | З | P | | | 3 | | | | | | |
| 42 | MC030022 | | Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление | Developing Products and Services through Design Thinking | 3 | Э | G | | | 3 | | | | | | |
| Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и выпускная квалификационная работа (ВКР)" (36 з.е.) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обязательная часть - 36 з.е. / Compulsory Part - 36 ECTS credits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | MD060001 | | Научно-исследовательская работа. Учебная практика | Early Research Project | 6 | З | P | | | 3 | 3 | | | | | |
| 44 | MD120002 | | Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика | Thesis Research Project | 12 | З | P | | | | | | | 3 | 6 | 3 |
| 45 | MD090023 | | Научно-исследовательский семинар по ВКР | Thesis Proposal, Status Review and Predefense | 9 | З | P | | | | | | | 3 | | 3 |
| 46 | MD090003 | | Выполнение и защита ВКР | Thesis Defense | 9 | ГИА | SFA | | | | | | | | | 9 |
| Модуль 5. "Индивидуальное обучение студента" (24 з.е.) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stream 5. "Options" (24 ECTS credits) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | Курсы по выбору из каталога курсов | Electives from Course Catalog | 9 | З | P | | X | X | X | | X | X | X | |
| 48 | ME0X0040 | | Исследовательский семинар | Additional Thesis Research | | З | P | | | X | X | | X | X | X | X |
| 49 | ME0X0041 | | Исследовательский проект | Short-Term Project | 15 | З | P | | | X | X | | X | X | X | |
| Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Facultative (Extracurricular activities - maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | MF030001 | | Практикум английского языка | English Toolkit | 3 | З | P | | 3 | | | | | | | |
| 51 | MF030002 | | Основы академического английского | Academic Writing Essentials | 3 | З | P | | | 3 | | | | | | |
| 52 | MF030010 | | Факультатив ISP | Independent Study Period | 3 | З | P | | | 3 | | | | | | |
| 53 | MF030003 | | Английский язык для диссертации | Master Your Thesis in English | 3 | З | P | | | | | | | 3 | | X |
| | | | | | | | Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year: Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative) | | | | 60 | | | | | |
| | | | | | | | Максимальная нагрузка в год / Maximum load per year: Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative) | | | | 70 | | | | | |
| | | | | | | | ИТОГО / TOTAL: | | | | 120-140 | | | | | |

* з.е. - зачетные единицы (кредиты ECTS), Э - экзамен, З - зачет, X - учебный элемент можно выбрать в указанных четвертях, ГИА - государственная итоговая аттестация
* ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System, G - Graded course, P - Pass-Fail course, X - curriculum element can be chosen in specified Terms, SFA - State Final Assessment

План одобрен Комитетом по образовательной деятельности Ученого совета. Протокол №52 от 24.06.2021 г. / Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes #52 on June 24, 2021.

Согласовано / Agreed by

И.о. директора образовательной программы
Interim Education Program Director _____ Н.А. Гиппиус
Nikolay Gippius

Проректор по учебной работе
Associate Provost,
Dean of Education _____ К. Фортин
Clement Fortin