

Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сколковский институт науки и технологий» / Autonomous Non-Profit Organization for Higher Education "Skolkovo Institute of Science and Technology"



Образовательная программа «Прикладная фотоника и оптические информационные системы», направление 12.04.03 Фотоника и Оптоинформатика / Educational Program "Applied Photonics and Optical Information Systems", Field of Science and Technology 12.04.03 Photonics and Optoinformatics

Форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема – 2025 / Full-time study, study period – 2 years, year of admission – 2025

Зимний семестр / Winter Term
Летний семестр / Summer Term

Код курса / Course Code	Прerequisites / Prerequisites	Наименование курса / Course Title	з.е.*/ ECTS* credits	Четверть, 1 год / Term Year 1				Четверть, 2 год / Term Year 2			
				1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1. «Наука, техника и технологии» (36 з.е.) / Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)											
<input checked="" type="checkbox"/> Обязательная часть – 9 з.е. / Compulsory Part – 9 ECTS credits											
MA060683		Основы фотоники / Fundamentals of Photonics	6	3	3						
MA060582		Устройства и применения фотоники / Photonics Devices and Applications	3		3					X	
<input checked="" type="checkbox"/> Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 27 з.е. / Elective Part – 27 ECTS credits											
MA030177		Квантовая механика / Quantum Mechanics	3	3							
MA030409		Введение в системы беспроводной связи / Introduction to Wireless Communications	3	3							
MA030111		Введение в анализ данных / Introduction to Data Science	3	3							
MA030640		Введение в оптические биосенсоры / Introduction to Optical Biosensors	3		3					X	
MA060027	MA030177	Введение в физику твердого тела / Introduction to Solid State Physics	6		6					X	
MA030153	MA060683	Нанооптика / Nanooptics	3		3					X	
MA030521		Экспериментальная оптика I / Experimental Optics I	3		3					X	
MA060143	MA060683	Физика лазеров / Laser Physics	3			3					X
MA030685		Формирование и управление взаимодействием света с материей на масштабе нанометров / Engineering the Interaction of Light with Matter at the Nanoscale	3			3					X
MA060018		Машинное обучение / Machine Learning	6			6					
MA030186		Основы дистанционного зондирования / Fundamentals of Remote Sensing	3			3					
MA030500	MA060683	Физические основы оптических коммуникаций / Optical Communications. Basics	3			3					X
MA060535		Введение в управление жизненным циклом изделия / Introduction to Product Lifecycle Management (PLM)	6			6					
MA030581		Интегральная кремниевая фотоника / Integrated Silicon Photonics	6			6					
MA060336	MA060683	Экспериментальная оптика II / Experimental Optics II	6				6				
MA060603		Особое Конструкторское Бюро (ОКБ) / Engineering Design Factory	6				6				
MA030503	MA030500	Оптические коммуникации. Приложения / Optical Communications. Applications	3				3				
MA060311		Технология изготовления наноструктур / Fabrication Technology of Nanodevices	6				6				
MA060158	MA060683	Биомедицинские приложения фотоники / Biomedical Application of Photonics	6				6				
MA030576		Машинное обучение для физических наук / Machine Learning for Physical Sciences	3					3			
Модуль 2. «Отрасль» (12 з.е.) / Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)											
MB120005		Производственная практика / Industrial Immersion	12							12	
Модуль 3. «Инновации и предпринимательство» (12 з.е.) / Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)											
<input checked="" type="checkbox"/> Обязательная часть – 6 з.е. / Compulsory Part – 6 ECTS credits											
MC060001		Мастерская инноваций / Innovation Workshop	6	6							
<input checked="" type="checkbox"/> Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 6 з.е. / Elective Part – 6 ECTS credits											
MC030011		Лидерство для инноваторов / Leadership for Innovators	3	3						X	
MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый семинар / Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	1.5	1.5					X	X
MC030023		Предпринимательская стратегия / Entrepreneurial Strategy	3		3					X	
MC060025		Мастерская стартапов / Startup Workshop	6		6		X			X	
MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство / Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3		3					X	
MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей / Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3			3					X
MC060545		Запуск стартапов на базе наукоемких и цифровых технологий / Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6			6					X
MC030014		Деловая коммуникация / Business Communication	3			3					X
MC060680		Мастерская подготовки патентной заявки / Patent Application Workshop	6			6					X
MC060639		Блокчейн-предпринимательство и инновации / Blockchain Entrepreneurship and Innovation	6			6					X
MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный семинар / Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3			1.5	1.5				X
MC060030		Нanomaterialы для предпринимательства и инноваций / Nanomaterials E&I	6				6				X
MC060681		Искусственный интеллект и машинное обучение для предпринимательства и инноваций / Artificial Intelligence and Machine Learning in E&I	6				6				X
MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту / Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3				3				X
MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление / Developing Products and Services through Design Thinking	3				3				X
MC030564		Ключевые навыки инноватора / Innovators' Essential Skills	3				3				X
MC060603		Особое Конструкторское Бюро для инноваций / Engineering Design Factory for Innovation	6				6				X
Модуль 4. «Научно-исследовательская работа и выпускная квалификационная работа (ВКР)» (36 з.е.) / Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)											
<input checked="" type="checkbox"/> Обязательная часть – 36 з.е. / Compulsory Part – 36 ECTS credits											
MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика / Early Research Project	6			3	3				
MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика / Thesis Research Project	12							3	3
MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР / Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9							3	3
MD090003		Выполнение и защита ВКР / Thesis Defense	9								9
Модуль 5. «Индивидуальное обучение студента» (24 з.е.) / Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)											
<input checked="" type="checkbox"/> Обязательная часть – 15 з.е. / Compulsory Part – 15 ECTS credits											
ME0X0040		Исследовательский семинар / Additional Thesis Research	15			X	X			X	X
ME0X0041		Исследовательский проект / Short-Term Project				X	X			X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 9 з.е. / Elective Part – 9 ECTS credits											
MF030001		Практикум английского языка / English Toolkit	3		3						
MF030002		Основы академического английского / Academic Writing Essentials	3			3	3				
MA030526		Инженерное 3D моделирование и проектирование / 3D CAD Modeling and Design	3	3						X	
MA030605		Инженерная графика и проектирование / Engineering Graphics and Design	3			3					X
		Курсы по выбору из каталога курсов / Electives from Course Catalog			X	X	X			X	X
Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год) / Extracurricular activities (maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)											
MF0X0010		Период факультативных занятий** / Independent Study Period**				X					
		Курсы по выбору из каталога курсов / Electives from Course Catalog		X		X	X			X	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				

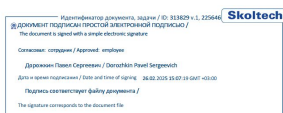
* з.е. – зачетные единицы (кредиты ECTS) / ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System, X – учебный элемент можно выбрать в указанных четвертях / X – curriculum element can be chosen in specified Terms ГИА – государственная итоговая аттестация / SFA – State Final Assessment

** Нагрузка периода факультативных занятий исчисляется в астрономических часах / Independent Study Period workload is counted in astronomical hours

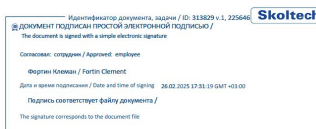
Согласовано / Agreed by

Утверждено / Approved by

Учебный план одобрен Образовательным комитетом Ученого совета. Протокол № 111 от 30.01.2025 г. / Curriculum plan is approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes No. 111 on 30.01.2025



Директор образовательной программы П. С. Дорожкин / Education Program Director Pavel Dorozhkin



Проректор по учебной работе К. Фортин / Dean of Education Clement Fortin



Старший вице-президент по развитию А. А. Сафонов / Senior Vice President for Development Alexander Safonov