МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Реестр магистерских программ
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика»

Уровень высшего образования –
двухлетняя магистратура с присвоением квалификации (степени) магистр

Магистерская программа
“Нейроморфная и нелинейная нанофотоника”

Научный руководитель программы:

Федянин Андрей Анатольевич, заведующий кафедрой, доктор физ-мат. наук

fedyanin@nanolab.phys.msu.ru

Ответственный исполнитель программы

Мусорин Александр Игоревич, научный сотрудник, кандидат физ-мат. наук

musorin@nanolab.phys.msu.ru

Программа реализуется согласно образовательному стандарту, самостоятельно устанавливаемому Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова для образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 «Физика».

Описание магистерской программы

Магистерская программа «Нейроморфная и нелинейная нанофотоника» реализует подготовку специалистов, обладающих актуальными профессиональными знаниями в области современной оптики и способных проводить научно-исследовательскую работу в областях и сферах профессиональной деятельности, связанных с исследованиями фундаментального и прикладного характера в области нейроморфной и нелинейной нанофотоники, а также практическим применением научных знаний в области нейроморфной и нелинейной нанофотоники, а также смежных разделов современной оптики.

1. Специализированные компетенции магистерской программы

МПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач в области нейроморфной и нелинейной нанофотоники
МПК-2	Способен применять знания современных информационных технологий для решения научных задач в области в области нейроморфной и нелинейной нанофотоники
МПК-3	Способен организовать исследовательскую работу по решению актуальных научных задач в области нейроморфной и нелинейной нанофотоники

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы “Нейроморфная и нелинейная нанофотоника” :

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	не менее 40 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	46 зачетных единиц
Объем магистерской программы по направлению «Нейроморфная и нелинейная нанофотоника»	44 зачетных единиц

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	44	МПК-1 МПК-2 МПК-3
Нелинейная нанофотоника	3	
Нейроморфная фотоника и аналоговые вычисления	3	
Аттосекундная оптика	2	
Неклассические состояния света	2	
Оптические методы диагностики живых систем	2	
Оптика двумерных и квантоворазмерных материалов	2	
Активные и пассивные оптические системы и устройства нанофотоники	2	
Теоретические основы метаоптики	2	
Интегральная кремниевая нанофотоника	3	
Равновесные состояния и возбуждения твердых тел	3	
Дисциплины по выбору студента	20	

3. Примерный перечень дисциплин магистерской программы “Нейроморфная и нелинейная нанофотоника” по выбору студента

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы), компетенции
Технологии изготовления нанофотонных устройств	2, МПК-1
Рентгеновская спектроскопия и микроскопия	2, МПК-1
Достижения волоконной оптики	2, МПК-1
Резонансная магнитофотоника	2, МПК-1
Презентация научных результатов и защита	2, МПК-2

интеллектуальной собственности	2, МПК-2
Искусственный интеллект для фотоники и фотонных материалов	2, МПК-2
Современные проблемы теоретической метаоптики	2, МПК-2
Сверхразрешающая оптическая микроскопия и наноскопия	
Оптические и электронные свойства мезоскопических полупроводниковых систем	2, МПК-3
Резонансные состояния в нанофизике и нанооптике	2, МПК-3
Микроконтроллеры ПЛИС	2, МПК-3

4. Преподавательский состав:

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН	ФИО, МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
Дисциплины обязательной части программы	
Нелинейная нанофотоника	Федянин А.А., кафедра нанофотоники, заведующий кафедрой
Нейроморфная фотоника и аналоговые вычисления	Шорохов А.С., кафедра нанофотоники, научный сотрудник
Аттосекундная оптика	Потемкин Ф.В., кафедра общей физики и волновых процессов, доцент
Неклассические состояния света	Катамадзе К.Г., Центр квантовых технологий, в.н.с.
Оптические методы диагностики живых систем	Соболева И.В., кафедра нанофотоники, научный сотрудник
Оптика двумерных и квантоворазмерных материалов	Бессонов В.О., кафедра магнетизма, с.н.с.
Активные и пассивные оптические системы и устройства нанофотоники	Любин Е.В., кафедра квантовой электроники, н.с.
Теоретические основы метаоптики	Лукьянчук Б.С., кафедра нанофотоники, профессор
Интегральная кремниевая нанофотоника	Шорохов А.С., кафедра нанофотоники, н.с., Мусорин А.И., кафедра нанофотоники, н.с.
Равновесные состояния и возбуждения твердых тел	Рубцов А.Н., кафедра квантовой электроники, профессор
Дисциплины программы по выбору студента	
Искусственный интеллект для фотоники и фотонных материалов	Грунин А.А., кафедра нанофотоники, н.с., А.В. Четвертухин, кафедра магнетизма, м.н.с.
Рентгеновская спектроскопия и микроскопия	Балуян Т.Г., кафедра общей физики, м.н.с., Шарипова М.И., кафедра

	нанофотоники, м.н.с.
Резонансная магнитофотоника	Фролов А.Ю., кафедра квантовой электроники, м.н.с., Мусорин А.И., кафедра нанофотоники, н.с.
Достижения волоконной оптики	Наний О.Е., профессор, Туркин А.Н., доцент, кафедра оптики, спектроскопии и физики наносистем
Технологии изготовления нанофотонных устройств	Василевский И.С., доцент, МИФИ
Презентация научных результатов и защита интеллектуальной собственности	Грунин А.А., кафедра нанофотоники, н.с., Метляев Д.А., Центр трансфера технологий МГУ
Резонансные состояния в нанофизике и нанооптике	Тиходеев С.Г., кафедра общей физики и физики конденсированного состояния, профессор
Современные проблемы теоретической метаоптики	Лукьянчук Б.С., кафедра нанофотоники, профессор
Микроконтроллеры ПЛИС	Потемкин Ф.В., кафедра общей физики и волновых процессов, доцент
Сверхразрешающая оптическая микроскопия и наноскопия	Любин Е.В., кафедра квантовой электроники, н.с., Ежов А.А., кафедра квантовой электроники, с.н.с.
Оптические и электронные свойства мезоскопических полупроводниковых систем	Манцевич В.Н., кафедра физики полупроводников и криоэлектроники, профессор
Резонансные взаимодействия излучения с веществом	Андреев А.В., кафедра общей физики и волновых процессов, профессор
Физика органических полупроводников	Паращук Д.Ю., кафедра общей физики и волновых процессов, профессор
Одноатомная одноэлектроника	Шорохов В.В., кафедра физики полупроводников и криоэлектроники, доцент