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 “Квантовая электроника и квантовая оптика”

Научный руководитель программы:

В.И. Панов, профессор, д.ф.-м.н.

Ответственный исполнитель программы

Т.В. Мурзина, доцент, д.ф.-м.н.

murzina@mail.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 “Квантовая электроника и квантовая оптика” реализует подготовку специалистов, обладающих актуальными профессиональными знаниями в области квантовой электроники и квантовой оптики, и способных проводить научно-исследовательскую работу в областях и сферах профессиональной деятельности, связанных с исследованиями фундаментального и прикладного характера в области квантовой электроники и квантовой оптики, а также практическим применением научных знаний в области современной прикладной квантовой физики.

1. Специализированные компетенции магистерской программы

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

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы “Квантовая электроника и квантовая оптика”:

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	не менее 40 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	46 зачетных единиц
Объем магистерской программы «Квантовая электроника и квантовая оптика»	44 зачетных единиц

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	**44**	МПК-1 МПК-2 МПК-3
Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом	2	
Квантовые вычисления	2	
Макроскопические квантовые явления	2	
Нелинейная оптика	2	
Оптика неклассических полей	2	
Основы физики поверхности и современные методы ее исследования	2	
Основы фотоники и оптических технологий	2	
Сканирующая зондовая микроскопия и наноэлектроника	3	
Современные проблемы нелинейной нанофотоники	2	
Теоретические основы квантовой радиофизики	2	
Физические основы квантовой информации	3	
Дисциплины по выбору студента	20	

3. Примерный перечень дисциплин магистерской программы “Квантовая электроника и квантовая оптика” по выбору студента

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы),компетенции
Квантовая оптика	2, МПК-1
Специальный физический практикум кафедры	2, МПК-1
Теория нелинейных волн	2, МПК-1
Элементарные возбуждения в твердом теле	2, МПК-1
Избранные проблемы квантовой оптики	2, МПК-3

Лазерная спектроскопия элементарных возбуждений в твердом теле	2, МПК-3
Оптика и лазерная физика в исследовании объектов культурного наследия	2, МПК-3
Оптическая спектроскопия дисперсных сред	2, МПК-1
Терагерцовая оптоэлектроника и молекулярная спектроскопия	2, МПК-2
Физика наноструктур и мезоскопические явления	2, МПК-1
Квантовая криптография	2, МПК-3
Лазерная спектроскопия высокомолекулярных соединений	2, МПК-1
Оптическая микроскопия и наноскопия	2, МПК-3
Современные проблемы адаптивной оптики	2, МПК-1
Физика квантовой информации и квантовых вычислений	2, МПК-3

4. Преподавательский состав:

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН	ФИО, МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
Дисциплины обязательной части программы	
Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом	Маслова Н.С., МГУ, Физический факультет, доцент
Квантовые вычисления	Страупе С.С., физфак, с.н.с.
Макроскопические квантовые явления	Панов В.И., МГУ, Физический факультет, профессор
Нелинейная оптика	Мурзина Т.В., МГУ, Физический факультет, доцент Федянин А.А., МГУ, Физический факультет, профессор
Оптика неклассических полей	Катамадзе К.Г., МГУ, Физический факультет, в.н.с.
Основы физики поверхности и современные методы ее исследования	Орешкин А.И., физфак, с.н.с.
Основы фотоники и оптических технологий	Желтиков А.М., физфак, профессор
Сканирующая зондовая микроскопия и наноэлектроника	Панов В.И., МГУ, Физический факультет, профессор
Современные проблемы нелинейной нанофотоники	Федянин А.А., МГУ, физфак, профессор
Теоретические основы квантовой радиофизики	Елютин П.В., МГУ, Физический факультет, доцент
Физические основы квантовой информации	Кулик С.П., МГУ, Физический факультет, доцент
Дисциплины программы по выбору студента	
Квантовая оптика	Китаева Г.Х., МГУ, Физический факультет, профессор
Специальный физический практикум кафедры	преподаватели кафедры
Теория нелинейных волн	Прудковский П.А., МГУ, Физический факультет, доцент
Элементарные возбуждения в твердом теле	Рубцов А.Н., МГУ, Физический факультет, профессор
Избранные проблемы квантовой оптики	Чиркин А.С., МГУ, Физический факультет, профессор
Лазерная спектроскопия элементарных возбуждений в твердом теле	Кузнецов К.А., МГУ, Физический факультет, н.с.
Оптика и лазерная физика в исследовании	Чикишев А.Ю., МЛЦ МГУ, профессор

объектов культурного наследия	Брандт Н.Н., физфак, доцент
Оптическая спектроскопия дисперсных сред	Доленко Т.А., МГУ, Физический факультет, в.н.с. Буриков С.А., МГУ, Физический факультет, с.н.с.
Терагерцовая оптоэлектроника и молекулярная спектроскопия	Шкуринов А.П., МГУ, Физический факультет, профессор
Физика наноструктур и мезоскопические явления	Маслова Н.С., МГУ, Физический факультет, доцент
Квантовая криптография	Молотков С.Н., ВМК, профессор
Лазерная спектроскопия высокомолекулярных соединений	Фадеев В.В., физфак, профессор Ширшин Е.А., физфак, с.н.с.
Оптическая микроскопия и наноскопия	Ежов А.А., физфак, с.н.с. Любин Е.В., физфак, м.н.с.
Современные проблемы адаптивной оптики	Николаев И.П., физфак, доцент Андреева М.С., физфак, нс
Физика квантовой информации и квантовых вычислений	Владимирова Ю.В., (ОФВП) физфак, снс