

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА**

ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Реестр магистерских программ
по направлению подготовки 03.04.02 «Физика»**

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

**Магистерская программа
“Информационные технологии в физике”**

Научные руководители программы:

Пытьев Ю.П., профессор, докт. физ.-мат. наук

Чуличков А. И., профессор, докт. физ.-мат. наук

Ответственный исполнитель программы

Сердобольская М. Л., доцент, канд. физ.-мат. наук,
mmi@physics.msu.ru, serdobolskaya@physics.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 “Информационные технологии в физике” реализует подготовку специалистов, обладающих актуальными профессиональными знаниями в области информационных технологий в физике, и способных проводить научно-исследовательскую работу в областях и сферах профессиональной деятельности, связанных с исследованиями фундаментального и прикладного характера в области информационных технологий в физике, а также практическим применением научных знаний в области информационно-математических методов в физике и смежных разделов современной физики.

1. Специализированные компетенции магистерской программы

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

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы “Информационные технологии в физике”:

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	не менее 40 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	46 зачетных единиц
Объем магистерской программы «Информационные технологии в физике»	44 зачетных единиц

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	44	MПК-1
Дискретная математика	2	MПК-2
Линейные операторы в бесконечномерных гильбертовых пространствах	3	MПК -3
Математические методы субъективного моделирования	2	
Математическое моделирование в пакете MATLAB	2	
Методы проверки адекватности математических моделей	3	
Новые методы математического моделирования как технология получения новых знаний о реальности	2	
Основы функционального анализа	2	
Основы статистического анализа в пакете STATISTICA	2	
Программное обеспечение вычислительного эксперимента	2	
Экстремальные задачи	2	
Эмпирические основы теории возможностей	2	
Дисциплины по выбору студента	20	

3. Примерный перечень дисциплин магистерской программы “Информационные технологии в физике” по выбору студента

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы),компетенции
Большие данные и алгоритмы реального времени	2,МПК-3
Градиентная морфология	2,МПК-2
Квантовые измерения	2,МПК-1

Метод и искусство математического моделирования	2,МПК-2
Морфологический анализ	3,МПК-1
Специальный физический практикум кафедры	2,МПК-3
Квантовая информатика	2,МПК-2
Методы интервального оценивания	2,МПК-2
Модели геоинформатики и биоинформатики	3,МПК-2
Программирование на видеокартах	2,МПК-3
Язык программирования Python	2,МПК-3
Вычислительные методы в оптике	2,МПК-2
Методы функционального анализа в задачах редукции	2,МПК-1
Дифференциальные уравнения и основанные на них математические модели	2,МПК-2
Классические и квантовые изображения	2,МПК-2
Математическое обеспечение измерительно-вычислительных систем	2,МПК-3
Теория категорий и ее применение в современной информатике, теоретической физике и функциональном программировании	2,МПК-1

4. Преподавательский состав:

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН	ФИО, МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
<i>Дисциплины обязательной части программы</i>	
Дискретная математика	Зубюк А.В., каф. ММИ, м.н.с.
Линейные операторы в бесконечномерных гильбертовых пространствах	Сердобольская М.Л., каф. ММИ, доцент
Математические методы субъективного моделирования	Пытьев Ю.П., каф. ММИ, проф. Балакин Д.А., каф. ММИ, м.н.с.
Математическое моделирование в пакете MATLAB	Плохотников К.Э., каф. ММИ, в.н.с.
Методы проверки адекватности математических моделей	Чуличков А.И., каф. ММИ, проф.
Новые методы математического моделирования как технология получения новых знаний о реальности	Пытьев Ю.П., каф. ММИ, проф. Балакин Д.А., каф. ММИ, м.н.с.
Основы функционального анализа	Сердобольская М.Л., каф. ММИ, доцент
Основы статистического анализа в пакете STATISTICA	Газарян В.А., каф. ММИ, н.с.
Программное обеспечение вычислительного эксперимента	Зубюк А.В., каф. ММИ, м.н.с.
Экстремальные задачи	Чуличков А.И., каф. ММИ, проф.
Эмпирические основы теории возможностей	Балакин Д.А., каф. ММИ, м.н.с.
<i>Дисциплины программы по выбору студента</i>	
Большие данные и алгоритмы реального времени	Голубцов П.В., каф.матем., проф.
Градиентная морфология	Терентьев Е.Н., каф. ММИ, ст. преп.
Квантовые измерения	Белинский А.В., каф. ММИ, в.н.с.
Математическая статистика и анализ данных на языке R	Зубюк А.В., каф. ММИ, м.н.с.
Метод и искусство математического моделирования	Плохотников К.Э., каф. ММИ, в.н.с.
Морфологический анализ	Зубюк А.В., каф. ММИ, доцент
Специальный физический практикум кафедры	преподаватели кафедры
Квантовая информатика	Белинский А.В., каф. ММИ, в.н.с.
Методы интервального оценивания	Марченко С.В., каф. ММИ, ассист.
Модели геоинформатики и биоинформатики	Грачев Е.А., каф. ММИ, доцент, м.н.с.
Программирование на видеокартах	Антонюк В.А., каф. ММИ, доцент

Язык программирования Python	Шишаков В.В., каф. ММИ, м.н.с.
Вычислительные методы в оптике	Чуличков А.И., каф. ММИ, профессор
Методы функционального анализа в задачах редукции	Сердобольская М.Л., каф. ММИ, доцент
Дифференциальные уравнения и основанные на них математические модели	Еленина Т.Г., каф. ММИ, м.н.с.
Классические и квантовые изображения	Белинский А.В., каф. ММИ, в.н.с.
Математическое обеспечение измерительно-вычислительных систем	Терентьев Е.Н., каф. ММИ, ст.преп.
Теория категорий и ее применение в современной информатике, теоретической физике и функциональном программировании	Голубцов П.В., каф.матем., проф.