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
«Системный анализ, физико-математическое моделирование и управление»

Научный руководитель программы:
Галяев А.А., чл.-корр. РАН, д.т.н., проф.

Ответственный исполнитель программы
Филимонов Н.Б., д.т.н., проф.
nbfilimonov@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 «Системный анализ, физико-математическое моделирование и управление» реализует подготовку специалистов, обладающих актуальными профессиональными знаниями в области системного анализа, физико-математического моделирования и управления, и способных проводить научно-исследовательскую работу в областях и сферах профессиональной деятельности, связанных с исследованиями фундаментального и прикладного характера в области системного анализа, физико-математического моделирования и управления, а также практическим применением научных знаний в областях наук, где применяются методы системного анализа, физико-математического моделирования и управления.

1. Специализированные компетенции магистерской программы

МПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач в области системного анализа, физико-математического моделирования и управления
МПК-2	Способен применять знания современных информационных технологий для решения научных задач в области системного анализа, физико-математического моделирования и управления
МПК-3	Способен организовать исследовательскую работу по решению актуальных научных задач в области системного анализа, физико-математического моделирования и управления

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы «Системный анализ, физико-математическое моделирование и управление»

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	не менее 40 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	46 зачетных единиц
Объем магистерской программы «Системный анализ, физико-математическое моделирование и управление»	44 зачетных единиц

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	**44**	МПК-1 МПК-2 МПК-3
Большие данные и алгоритмы реального времени	2	
История и методология науки об управлении	2	
Математические методы разработки и исследования систем управления	2	
Математические методы теории надежности и теории восстановления	2	
Методы интеллектуальных вычислений в задачах управления и обработки информации	2	
Методы компьютерной алгебры в нелинейных моделях	2	
Методы символьных вычислений в задачах управления физическими процессами	5	
Методы проверки адекватности математических моделей	3	
Новые методы математического моделирования как технология получения новых знаний о реальности	2	
Параллельные вычисления	2	
Дисциплины по выбору студента	20	

3. Примерный перечень дисциплин магистерской программы «Системный анализ, физико-математическое моделирование и управление» по выбору студента

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы), компетенции
Метод и искусство математического моделирования	2, МПК-1
Методы управления многосвязными динамическими системами	2, МПК-1
Методы теории нелинейных систем управления	3, МПК-1
Методы теории расписаний	2, МПК-2
Метод линейных матричных неравенств в системах управления	2, МПК-1
Математические методы управления производственно-складскими комплексами и экспертно-статистические системы	3, МПК-2
Программирование на видеокартах	2, МПК-2
Язык программирования Python	2, МПК-2
Дифференциальные уравнения и основанные на них математические модели	2, МПК-3
Теория катастроф и ее физические приложения	2, МПК-3
Нелинейная динамика и хаос	2, МПК-3
Методы управления системами с распределенными параметрами	2, МПК-1
Теория категорий и ее применение в современной информатике, теоретической физике и функциональном программировании	2, МПК-3
Математические методы субъективного моделирования	2, МПК-3

4. Преподавательский состав

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН	ФИО, МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
Дисциплины обязательной части программы	
Большие данные и алгоритмы реального времени	Голубцов П.В., МГУ, физфак, каф. математики, профессор
История и методология науки об управлении	Филимонов Н.Б., МГУ, физфак, каф.

	ФММУ, профессор
Математические методы разработки и исследования систем управления	Митришкин Ю.В., МГУ, физфак, каф. ФММУ, профессор
Математические методы теории надежности и теории восстановления	Мандель А.С., ИПУ РАН, гл. н.с., профессор
Методы интеллектуальных вычислений в задачах управления и обработки информации	Филимонов Н.Б., МГУ, физфак, каф. ФММУ, профессор
Методы компьютерной алгебры в нелинейных моделях	Кушнер А.Г., МГУ, физфак, каф. ФММУ, профессор
Методы символьных вычислений в задачах управления физическими процессами	Кушнер А.Г., МГУ, физфак, каф. ФММУЮ профессор
Параллельные вычисления	Лукьяненко Д.В., МГУ, физфак, каф. математики, доцент
Методы проверки адекватности математических моделей	Чуличков А.И., МГУ, физфак, каф. ММИ, профессор
Новые методы математического моделирования как технология получения новых знаний о реальности	Пытьев Ю.П., профессор, Балакин Д.А., м.н.с., МГУ, физфак, каф. ММИ
Дисциплины программы по выбору студента	
Метод и искусство математического моделирования	Плохотников К.Э., МГУ, физфак, каф. ММИ, в.н.с.
Методы управления многосвязными динамическими системами	Митришкин Ю.В., МГУ, физфак, каф. ФММУ, профессор
Методы теории нелинейных систем управления	Филимонов Н.Б., МГУ, физфак, профессор, ст.н.с.
Методы теории расписаний	Лазарев А.А., ИПУ РАН, зав. лаб., профессор
Метод линейных матричных неравенств в системах управления	Митришкин Ю.В., МГУ, физфак, каф. ФММУ, профессор
Математические методы управления производственно-складскими комплексами и экспертно-статистические системы	Мандель А.С., ИПУ РАН, гл.н.с., профессор
Программирование на видеокартах	Антонюк В.А., МГУ, физфак, каф. ММИ, доцент
Язык программирования Python	Шишаков В.В., МГУ, физфак, каф. ММИ, м.н.с.
Дифференциальные уравнения и основанные на них математические модели	Еленина Т.Г., МГУ, физфак каф. ММИ, каф. ММИ, н.с.
Теория катастроф и ее физические приложения	Быков А.А., МГУ, физфак, каф. математики, профессор
Нелинейная динамика и хаос	Попов В.Ю., МГУ, физфак, каф. математики, профессор
Методы управления системами с распределенными параметрами	Кушнер А.Г., МГУ, физфак, каф. ФММУ, профессор
Математические методы субъективного моделирования	Пытьев Ю.П., МГУ, физфак, каф. ММИ, профессор

Теория категорий и ее применение в современной информатике, теоретической физике и функциональном программировании	Быков А.А., МГУ, физфак, каф. математики, профессор