

**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
«Физика гравитационных явлений в космосе»**

Научные руководители программы:

Черепашук А.М., профессор, д.ф.м.-н.

Постнов К.А., профессор, д.ф.-м.н.

Гальцов Д.В., профессор, д.ф.-м.н.

Ответственный исполнитель программы

Алексеев С. О., д.ф.-м.н.

salexeyev@gmail.com

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 «Физика гравитационных явлений в космосе» реализует подготовку специалистов, обладающих актуальными профессиональными знаниями в области теоретической и экспериментальной гравитации, и способных проводить научно-исследовательскую работу в областях и сферах профессиональной деятельности, связанных с исследованиями фундаментального и прикладного характера в области теории гравитации, её астрофизических применений, а также применяя практически современные методы теоретического моделирования, анализа экспериментальных и наблюдательных данных астрономии и космологии, включая работу с большими базами данных.

1. Специализированные компетенции магистерской программы «Физика гравитационных явлений в космосе».

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

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы «Физика гравитационных явлений в космосе» :

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	не менее 40 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	46 зачетных единиц
Объем магистерской программы «Физика гравитационных явлений в космосе»	44 зачетных единиц

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	44	
Астрометрия	2	МПК-1
Гравитационно-волновая астрономия	2	МПК-2
Гравитационно-волновые антенны и квантовые измерения	2	МПК-3
Общая астрофизика	5	
Современные расширения общей теории относительности	2	
Современный курс гравитации	5	
Темная материя в астрофизике	2	
Тесные двойные системы с компактными объектами	2	
Методы обработки наблюдательных и экспериментальных данных	2	
Дисциплины по выбору студента	20	

3. Примерный перечень дисциплин магистерской программы «Физика гравитационных явлений в космосе» по выбору студента :

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы), компетенции
Введение в теорию ранней Вселенной	2, МПК-1
Гравитационные измерения	2, МПК-3
Общая теория относительности для астрономов	2, МПК-1
Астрономические базы данных	2, МПК-2
Теория групп	2, МПК-3
Численные методы	2, МПК-2
Квантовая теория поля	2, МПК-1
Галактики как многокомпонентные системы	2, МПК-3

Научное программирование на языке Python	2, МПК-2
Специальный физический практикум кафедры	2, МПК-2
Классические калибровочные поля	2, МПК-1
Галактики на высоких красных смещениях	2, МПК-3
Дополнительные главы введение в теорию ранней Вселенной	2, МПК-1
Методы теории поля в релятивистской астрофизике	2, МПК-1
Астрофизика нейтронных звезд и черных дыр	2, МПК-3
Дополнительные главы квантовой теории поля	2, МПК-1
Современные методы теории устойчивости гравитирующих систем	2, МПК-3
Основы космологии	2, МПК-1
Эволюция галактик	2, МПК-3
Ориентация и навигация в космосе	2, МПК-2
Дополнительные главы классических калибровочных полей	2, МПК-1
Динамика звездных систем	2, МПК-3
Обратные задачи в астрономии и астрофизике	2, МПК-2
Фрактальные структуры в звездной динамике	2, МПК-2

4. Преподавательский состав:

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН	ФИО, МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
<i>Дисциплины обязательной части программы</i>	
Астрометрия	В.Е. Жаров, физ. ф-т, зав. кафедрой
Гравитационно-волновая астрономия	К.А. Постнов, ГАИШ МГУ, директор
Гравитационно-волновые антенны и квантовые измерения	С.П. Вятчанин, физ. ф-т, профессор
Общая астрофизика	К.А. Постнов, ГАИШ МГУ, директор А.В. Засов, физ. ф-т, профессор
Современные расширения общей теории относительности	С.О. Алексеев, ГАИШ МГУ, внс
Современный курс гравитации	Д.В. Гальцов, физ. ф-т, профессор
Темная материя в астрофизике	М.С. Пширков, ГАИШ МГУ, внс
Тесные двойные системы с компактными объектами	А.М. Черепашук, ГАИШ МГУ, научный рук. ГАИШ Н.И. Шакура, ГАИШ МГУ, зав. отделом
Методы обработки наблюдательных и экспериментальных данных	О.С. Сажина, ГАИШ МГУ, внс
<i>Дисциплины программы по выбору студента</i>	
Введение в теорию ранней Вселенной	В.А. Рубаков, физ. ф-т, профессор
Гравитационные измерения	В.Н. Руденко, ГАИШ МГУ, зав. отделом
Общая теория относительности для астрономов	М.В. Сажин, ГАИШ МГУ, внс
Астрономические базы данных	О.Ю. Малков, физ. ф-т, профессор
Теория групп	С.А. Миронов, физ. ф-т, снс
Численные методы	А. А. Панин, физ. ф-т, нс
Квантовая теория поля	М.В. Либанов, физ. ф-т, профессор
Галактики как многокомпонентные системы	А.В. Засов, физ. ф-т, профессор
Научное программирование на языке Python	К.Л. Маланчев, ГАИШ МГУ, нс
Специальный физический практикум кафедры	А.В. Засов, физ. ф-т, профессор
Классические калибровочные поля	Э.Я. Нугаев, физ. ф-т, доцент
Галактики на высоких красных смещениях	О.К. Сильченко, ГАИШ МГУ, зам. директора
Дополнительные главы введения в теорию ранней Вселенной	В.А. Рубаков, физ. ф-т, профессор
Методы теории поля в релятивистской астрофизике	А.О. Алексеев, ГАИШ МГУ, внс

Астрофизика нейтронных звезд и черных дыр	В.М. Липунов, физ. ф-т, профессор
Дополнительные главы квантовой теории поля	М.В. Либанов, физ. ф-т, профессор
Современные методы теории устойчивости гравитирующих систем	Е.В. Поляченко, ГАИШ МГУ, внс
Основы космологии	М.В. Сажин, ГАИШ МГУ, внс
Эволюция галактик	О.К. Сильченко, ГАИШ МГУ, зав. отделом
Ориентация и навигация в космосе	М.Е. Прохоров, ГАИШ МГУ, внс
Дополнительные главы классических калибровочных полей	Э.Я. Нураев, физ. ф-т, доцент
Динамика звездных систем	А.С. Растворгусев, физ. ф-т, зав. кафедрой
Обратные задачи в астрономии и астрофизике	Д.А. Кононов, ГАИШ МГУ, нс
Фрактальные структуры в звездной динамике	М.Л. Осташова, ГАИШ МГУ, вед. прогр.