

Факультет физико-математических и естественных наук

Принято Ученым советом  
факультета физико-математических  
и естественных наук  
Протокол № 0201-08/11  
«18» мая 2021 г.

Утверждаю  
Проректор по образовательной  
деятельности  
Ю.И. Эбзеева  
2021 г.



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Направление подготовки**

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

*(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))*

в соответствии с перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г.  
№ 1061.

Программа разработана в соответствии с требованиями:  
ОС ВО РУДН, утвержденным приказом ректора от «21» мая 2021 г. № 371 «Об  
утверждении актуализированных образовательных стандартов высшего  
образования, самостоятельно устанавливаемых Российским университетом  
дружбы народов, по уровням подготовки бакалавриата, специалитета и  
магистратурь».

Квалификация выпускника	Магистр		
Направленность программы	<b>Математические</b>	<b>модели</b>	<b>в</b>
<b>междисциплинарных исследованиях</b>			

Срок освоения программы	2 года
Форма обучения	очная

Сведения об особенностях реализации основной  
профессиональной образовательной программы: НЕТ

Руководитель программы:

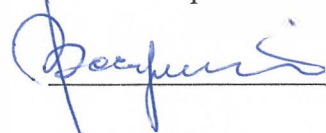
Согласовано:  
Председатель МССН

Согласовано:  
Декан факультета

А.Л. Скубачевский

А.Л. Скубачевский

Л.Г. Воскресенский



18.05.2021 г.

18.05.2021 г.

18.05.2021 г.

## Описание образовательной программы.

### Общая характеристика ОП ВО

#### **1.1. Цель (миссия) ОП ВО.**

Программа магистратуры «Прикладная математика и информатика» подготовлена преимущественно для выполнения исследовательской деятельности в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерных технологий; к разработке и применению современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники.

#### **1.2. Основные сведения.**

Программа магистратуры «Прикладная математика и информатика» осуществляется в очной форме обучения.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ магистратуры:

- научно-исследовательская;

Предметное поле: математика, прикладная математика и информатика.

Место реализации: ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН).

Обучение по программе «Математические модели в междисциплинарных исследованиях» по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» осуществляется в «Российском университете дружбы народов» в очной форму обучения с присвоением квалификации «магистр».

Срок получения образования по программе магистратуры по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», специализация «Математические модели в междисциплинарных исследованиях» в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (з.е.). Объем магистратуры в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, составляет 60 з.е.

#### **1.3. Особенности реализации ОП ВО.**

1.3.1. Высшее образование по программам магистратуры в рамках данного направления подготовки (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в образовательных организациях. Получение высшего образования по программам магистратуры в рамках данного направления подготовки вне образовательной организации не допускается.

1.3.2. Обучение по данной программе магистратуры в Российском университете дружбы народов (далее Университет) осуществляется в очной форме обучения.

1.3.3. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, с использованием сетевой формы, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

1.3.4. Срок получения образования по программе магистратуры по направлению подготовки в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

1.3.5. Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

1.3.6. При реализации программ магистратуры по данному направлению подготовки могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При

обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.3.7. Реализация программ магистратуры по данному направлению подготовки возможна в сетевой форме.

1.3.8. Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации и на языках, определенных локальным актом РУДН

#### **1.4. Потребность рынка труда в выпускниках данной ОП ВО.**

Программа магистратуры «Прикладная математика и информатика» готовит выпускников, для которых трудовая деятельность потенциальных работодателей связана с научно-исследовательской деятельностью, проектной и производственно-технологической деятельностью, организационно-управленческой деятельностью, нормативно-методической деятельностью, педагогической деятельностью, консалтинговой деятельностью, консорциумной деятельностью, социально-ориентированная деятельность.

#### **1.5. Требования к абитуриенту.**

Прием студентов осуществляется на основе конкурсного отбора по результатам вступительного экзамена.

#### **1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП:**

##### 1.6.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры включает: 01 Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения, в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в сети Интернет);

24 Атомная промышленность (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

32 Авиастроение (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, в сфере разработки и внедрения технологических процессов производства).

##### 1.6.2 Объект профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: математическое моделирование; математическая физика; обратные и некорректно поставленные задачи; численные методы; теория вероятностей и математическая статистика; исследование операций и системный анализ; оптимизация и оптимальное управление; математическая кибернетика; дискретная математика; нелинейная динамика, информатика и управление; математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки изображений; математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; математические методы и программное обеспечение защиты информации; математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного

анализа; математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем; высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; вычислительные нанотехнологии; интеллектуальные системы; биоинформатика; программная инженерия; системное программирование; средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; прикладные интернет-технологии; автоматизация научных исследований; языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения; системное и прикладное программное обеспечение; базы данных.

### 1.6.3 Виды профессиональной деятельности.

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры - научно-исследовательская.

При разработке и реализации программ магистратуры Университет ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса Университета.

### 1.6.4 Задачи профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический, проектно-технологический, организационно-управленческий.

## 1.7. Требования к результатам освоения ОП ВО.

1.7.1. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции.

1.7.2. Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

<b>Категория (группа) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции (УК)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p><b>УК-1.2.</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;</p> <p><b>УК-1.3.</b> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p><b>УК-1.4.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p><b>УК-1.5.</b> Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных</p>

		концепций философского и социального характера в своей предметной области
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <b>УК-2.2.</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; <b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; <b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; <b>УК-2.5.</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>УК-3.1.</b> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; <b>УК-3.2.</b> Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; <b>УК-3.3.</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; <b>УК-3.4.</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; <b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном	<b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; <b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические

	языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	<p>тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.),</p> <p><b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p><b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b></p> <p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;</p> <p><b>УК-5.2.</b> Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;</p> <p><b>УК-5.3.</b> Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p><b>УК-6.</b></p> <p>Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p><b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;</p> <p><b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>

	<p><b>УК-7.</b> Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Формирование способности эффективного использования полученной различными современными способами информации к решению фундаментальных научных проблем и задач</p>
--	---	---

- общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофес сиональных компетенций	Код и наименование общепрофесси ональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-1.</b> Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Использует существующие и получает новые методики решения математических задач <b>ОПК-1.2.</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области математики или смежных наук <b>ОПК-1.3.</b> Использует современные расчетнотеоретические математические методы для решения профессиональных задач</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их <b>ОПК-2.2.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области математики или смежных наук</p>
	<p><b>ОПК-3.</b> Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке <b>ОПК-3.2.</b> Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-4.</b> Способен комбинировать и адаптировать существующие; информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Формулирует способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения различных задач, в том числе с учетом требований информационной безопасности</p>



- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:  
Выпускник должен обладать:

<i>Задача ПД</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>
<p>Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач математической направленности в составе научного коллектива</p>	<p><b>ПК.1.</b> Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</p>	<p><b>ПК.1.1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, <b>ПК.1.2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>
	<p><b>ПК.2.</b> Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем из задач</p>	<p><b>ПК.2.1.</b> Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных <b>ПК.2.2.</b> Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области математики</p>
	<p><b>ПК.3.</b>Способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической</p>	<p><b>ПК.3.1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными <b>ПК.3.2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>
	<p><b>ПК-4.</b> Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	<p><b>ПК.4.1</b> Способность к составлению математических моделей при решении практических задач</p>
	<p><b>ПК-5</b> Способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</p>	<p><b>ПК.5.1</b> Способность к планированию при организации научно-исследовательской деятельности</p>

<b>ПК-6</b> Способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний	<b>ПК.6.1</b> Способность использовать современные ИКТ в процессе обучения и преподавания
<b>ПК-7</b> Способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	<b>ПК.7.1</b> Способность составление бизнес-моделей в научно-исследовательской деятельности <b>ПК.7.2</b> Умение решать современные задачи бизнес-информатики и математической экономики
<b>ПК-8</b> Способностью разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры	<b>ПК.9.1</b> Разработка и использование корпоративных стандартов
<b>ПК-9</b> Способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	<b>ПК.9.1</b> Формирование педагогических умений и навыков <b>ПК.9.2</b> Умение работать и взаимодействовать с коллективом
<b>ПК-10</b> Способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	<b>ПК-10.1</b> Умение разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения
<b>ПК-11</b> Способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	<b>ПК-11.1</b> Умение разрабатывать обзоры в области прикладной математики и информационных технологий
<b>ПК-12</b> Способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	<b>ПК.12.1</b> Формирование организаторских и руководящих способностей в научно-педагогической деятельности

<b>ПК-13</b> Способностью осознать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии	<b>ПК-13.1</b> Умение осознать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом
<b>ПК-40.011.01</b> Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<b>ПК-40.011.01.1</b> Умение обрабатывать научно-техническую информацию <b>ПК-40.011.01.2</b> Умение анализировать результаты научных исследований

1.7.4. При проектировании программы магистратуры Университет обязан включить в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции, на которые ориентирована данная программа магистратуры.

1.7.5. При проектировании программы магистратуры Университет может дополнить набор компетенций выпускников с учетом ориентации программы на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

1.7.6. При проектировании программы магистратуры Университет самостоятельно устанавливает требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам с учетом требований примерных основных образовательных программ.

## **1.8. Требования к результатам освоения образовательной программы**

Образовательная программа 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская,

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции						
	УК- 1	УК- 2	УК- 3	УК- 4	УК- 5	УК- 6	УК-7
Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра				+			
История и методология математики и информатики			+		+	+	
Прикладные задачи математического моделирования		+	+				
Численные методы решения задач математического моделирования							
Научное программирование							
Непрерывные математические модели	+				+		
Дискретные математические модели						+	
Технологии вычислительного эксперимента							
Компьютерные технологии в науке и образовании							
Дополнительные главы математического моделирования							
Научный семинар						+	
Математическая теория управления							
Нелокальные краевые задачи							
Нелинейные задачи математической физики							
Высокопроизводительные вычислительные процессы в задачах матем. физики							
Нейронные сети							

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции						
	УК- 1	УК- 2	УК- 3	УК- 4	УК- 5	УК- 6	УК-7
Математические модели в экономике и экологии							
Математические модели теории упругости							+
Вычислительные методы в дифференциальной геометрии и топологии							
Нелокальные модели математической физики							
Дополнительные главы теории игр и экономическое моделирование							+
Математические модели сплошных сред							+
Функционально-дифференциальные уравнения							+
Дополнительные главы вычислительных методов							+
Аналитико-численные методы для задач гидродинамики							+
<b>Практика</b>							
Научно-исследовательская работа		+					
Преддипломная практика							

*Общепрофессиональные компетенции*

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра				
История и методология математики и информатики		+	+	
Прикладные задачи математического моделирования	+			

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Численные методы решения задач математического моделирования				
Компьютерное моделирование в математике				
Научное программирование				
Непрерывные математические модели				
Дискретные математические модели				
Технологии вычислительного эксперимента				
Компьютерные технологии в науке и образовании				+
Дополнительные главы математического моделирования				
Научный семинар				+
Математическая теория управления	+			
Нелокальные краевые задачи				+
Нелинейные задачи математической физики		+	+	
Высокопроизводительные вычислительные процессы в задачах матем. физики		+	+	
Нейронные сети		+	+	
Математические модели в экономике и экологии		+	+	
Математические модели теории упругости				
Вычислительные методы в дифференциальной геометрии и топологии				

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Нелокальные модели математической физики				
Дополнительные главы теории игр и экономическое моделирование				
Математические модели сплошных сред				
Функционально-дифференциальные уравнения				
Дополнительные главы вычислительных методов				
Аналитико-численные методы для задач гидродинамики				
<b>Практика</b>				
Научно-исследовательская работа			+	
Преддипломная практика				

*Профессиональные компетенции*

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции													
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-40.011.01
Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра														
История и методология математики и информатики														
Прикладные задачи математического моделирования														
Численные методы решения задач математического моделирования	+	+												
Научное программирование		+	+											+
Непрерывные математические модели	+	+												

	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-40.01 1.01
Дискретные математические модели	+	+												
Технологии вычислительного эксперимента		+	+											
Компьютерные технологии в науке и образовании		+	+											
Дополнительные главы математического моделирования	+	+												
Научный семинар	+													
Математическая теория управления				+										
Нелокальные краевые задачи					+									
Нелинейные задачи математической физики							+							
Высокопроизводительные вычислительные процессы в задачах матем. физики								+						
Нейронные сети									+					
Математические модели в экономике и экологии										+				
Математические модели теории упругости						+								
Вычислительные методы в дифференциальной геометрии и топологии											+			
Системы управления с последствием														
Нелокальные модели математической физики													+	
Дополнительные главы теории игр и экономическое моделирование														
Математические модели сплошных сред											+			
Функционально-дифференциальные уравнения														
Дополнительные главы вычислительных методов														
Аналитико-численные методы для задач гидродинамики														
<b>Практика</b>														
Научно-исследовательская работа														
Преддипломная практика												+		



