

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Александр Владимирович Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Должность: Ректор

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Дата подписания: 29.05.2023 16:46:20

Уникальный программный ключ

Факультет физико-математических и естественных наук

ca953a0120d891083f939673078af1a989dae18a

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

Утверждена на заседании Ученого
совета ОУП протокол № 0201-08/05
от « 23 » января 2018 г.

Открыта приказом ректора РУДН
№ 929
от « 16 » ноября 2018 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)

Направление подготовки/специальность:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль/специализация):

Математические модели в междисциплинарных исследованиях

(наименование ОП ВО)

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:

ОС ВО РУДН, утвержденного приказом ректора № 371 от « 21 » мая 2021 г.

Уровень образования:

магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура/ординатура – вписать нужное)

Квалификация выпускника:

магистр

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г. №1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

2 года

(очная форма обучения)

-

(очно-заочная форма обучения)

-

(заочная форма обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: Реализуется совместно Казахским национальным университетом им. Аль-Фараби

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО
Скубачевский А.Л.

Председатель МССН
Скубачевский А.Л.

Руководитель ОУП
Воскресенский Л.Г.



(подпись)



(подпись)



(подпись)

« » 20 г.

« » 20 г.

« » 20 г.

2023 г.

1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) ОП ВО

Социальная миссия ОП ВО – подготовить профессиональных математиков, умеющих в том числе грамотно преподавать математику.

2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Во время обучения в магистратуре (а впоследствии в аспирантуре и докторантуре) студенты ведут научные исследования. Для вовлечения студентов в научно-исследовательскую работу кафедры активно сотрудничают с научно-исследовательскими институтами Российской академии наук (РАН), проводят совместные семинары и международные конференции.

Студенты имеют возможность учиться, проходить практику и писать дипломные работы у лучших специалистов в области функционального анализа, теории функциональных пространств, обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений с частными производными, нелинейного анализа, спектральной теории дифференциальных операторов. Выпускные работы многих магистров-математиков посвящены математическому моделированию в экономике, прогнозированию климатических изменений, оптимальным расчетам движения летательных объектов, теории управления, задачам оптимизации в целом, численному моделированию физических процессов.

Наряду с обучением в интернациональной среде есть широкая кооперация с ведущими профильными научно-исследовательскими организациями с возможностью подготовки выпускных работ и последующего трудоустройства или сотрудничества. Студенты имеют возможность выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) в организациях-партнерах, таких как:

- Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук,
- Вычислительный центр им. А.А. Дородницына Российской академии наук,
- Научный центр нелинейных задач математической физики,
- Междисциплинарный научный центр Математическое моделирование в биомедицине.

3. ПОТРЕБНОСТЬ РЫНКА ТРУДА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ПО ПРОФИЛЮ ОП ВО

Выпускники-математики широко востребованы во многих регионах России, а также в зарубежных странах, в том числе в развивающихся странах Азии, Африки и Латинской Америки. Устойчивая популярность этого направления связана как с традиционно высоким уровнем подготовки математиков в России, так и с большим опытом подготовки студентов-математиков в РУДН. Одной из важных причин востребованности выпускников по данной специальности на рынке труда является значительный опыт

педагогической работы математических кафедр и их широкие международные связи.

Многие выпускники-математики активно работают в банковской системе (Альфа-банк, Сбербанк, Промбизнесбанк); участвуют в разработках математических моделей экономического поведения российской экономики в отраслевых и академических институтах; занимаются прикладными задачами, возникающими в физике, технике, оборонной промышленности, экономике и экологии, при моделировании естественнонаучных задач; занимают ведущие позиции в научных учреждениях и на предприятиях России (ЛУКОЙЛ, ТАНЕКО), а также стран ближнего и дальнего зарубежья (например, в Национальной академии наук Казахстана).

Ряд выпускников работают в престижных российских (МГУ им. М.В. Ломоносова, РУДН, Московский авиационный институт, Санкт-Петербургский институт точной механики и оптики (технический университет) и др.) и зарубежных вузах (Университет им. П. и М. Кюри, Париж, Франция; Берлинский Свободный университет, Германия), где преподают дисциплины, связанные с математическим моделированием, прогнозированием в экономике, дифференциальными уравнениями.

5. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АБИТУРИЕНТАМ

Требования к абитуриенту: Наличие высшего образования 1-го уровня (бакалавриат или специалитет) по направлению «Математика» или по смежным направлениям (НП, НК, НФ и т.п.), не менее чем удовлетворительная сдача вступительных испытаний.

6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО

6.1. ОП ВО реализуется с элементами электронного обучения / дистанционных образовательных технологий (платформа Teams).

6.2. Язык реализации ОП ВО – русский.

6.3. Программа не предусматривает обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

6.4. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов».

Информация об организациях-партнерах, участвующих в реализации ОП ВО

Наименование организации-партнера	Функционал взаимодействия
Казахский национальный университет им. Аль-Фараби	ОП ВО реализуется совместно

6.5. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик и(или) НИР

Практика*	База проведения практики <i>(наименование организации, место нахождения)</i>
Ознакомительная практика (учебная, стационарная)	Междисциплинарный научный центр Математическое моделирование в биомедицине, г. Москва

* - указывается вид практики (учебная/производственная), тип практики – её наименование (ознакомительная, технологическая, НИР, преддипломная и т.д.), способ проведения (стационарная/выездная).

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП

7.1. Область(-и) и/или сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой(-ых) он может осуществлять свою профессиональную деятельность: Научно-исследовательская деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработка эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

7.2. Тип(-ы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

Научно-исследовательская деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработка эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

7.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программа*

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5

* - формулировка трудовых функций принимается из соответствующих Профессиональных стандартов (при наличии).

8. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

8.1. По окончанию освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как некоторую математическую систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p>

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления,</p> <p>УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;</p> <p>УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменимости;</p> <p>УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования;</p> <p>УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений её членов;</p> <p>УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;</p> <p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</p> <p>УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;</p>

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>УК-5.2. 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>УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>
<p>УК-7. 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>УК-7.1. Формирование способности эффективного использования полученной различными современными способами информации к решению фундаментальных научных проблем и задач</p>

8.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</p>	<p>ОПК-1.1. Использует существующие и получает новые методики решения математических задач</p> <p>ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения математических задач</p> <p>ОПК-1.3. Использует современные расчетнотеоретические математические методы для решения профессиональных задач</p>

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области математики или смежных наук
ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-3.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Формулирует способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач, в том числе с учетом требований информационной безопасности.

8.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК)*, которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
<p>ПК-2 Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач</p>	<p>ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области математики</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности</p>	<p>ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p>ПК-4 Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	<p>ПК-4.1. Способен к составлению математических моделей при решении практических задач</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p>ПК-5 Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</p>	<p>ПК-5.1. Способен к планированию при организации научно-исследовательской деятельности</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p>ПК-6 Способен организовывать процессы корпоративного обучения на основе</p>	<p>ПК-6.1. Способность использовать современные ИКТ в процессе обучения и преподавания</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским</p>

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
информационных технологий и развития корпоративных баз знаний		разработкам
ПК-7 Способен разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	ПК-7.1. Способен составление бизнес-моделей в научно-исследовательской деятельности ПК-7.2. Умение решать современные задачи бизнес-информатики и математической экономики	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-8 Способен разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры	ПК-8.1. Разработка и использование корпоративных стандартов	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-9 Способен к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	ПК-9.1. Формирование педагогических умений и навыков ПК-9.2. Умение работать и взаимодействовать с коллективом	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-10 Способен разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	ПК-10.1. Умение разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-11 Способен разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и	ПК-11.1. Умение разрабатывать обзоры в области прикладной математики и информационных технологий	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
информационных технологий		
ПК-12 Способен руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	ПК-12.1. Формирование организаторских и руководящих способностей в научно-педагогической деятельности	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-13 Способен осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии	ПК-13.1. Умение осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-40.011.01 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-40.011.01.1 Умение обрабатывать научно-техническую информацию	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

* - ПК формулирует разработчик программы с учетом требований профессиональных стандартов и направленности ОП ВО.

* - ПК формулирует разработчик программы с учетом требований профессиональных стандартов и направленности ОП ВО.

9. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Прикладная математика и информатика», по направлению подготовки/специальности **01.04.02 Прикладная математика и информатика**

		Универсальные компетенции						
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7: 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
Блок 1	Обязательная часть							
	Базовая компонента	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 УК-1.5	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3, УК-2.4 УК-2.5	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	

	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>				УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4			
	<i>История математики и методология науки</i>			УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5		УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	
	<i>Прикладные задачи математического моделирования</i>		УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3, УК-2.4 УК-2.5	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5				
	<i>Непрерывные математические модели</i>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 УК-1.5				УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3		

	<i>Дискретные математические модели</i>						УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	
	<i>Численные методы решения задач математического моделирования</i>							
	<i>Дополнительные главы математического моделирования</i>							
	Вариативная компонента						УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	
	<i>Математическая теория управления</i>							
	<i>Нелокальные краевые задачи</i>							
	<i>Высокопроизводительные вычислительные процессы в задачах математической физики</i>							
	<i>Нелинейные задачи математической физики</i>							
	<i>Нейронные сети</i>							
	<i>Математические модели в экономике и экологии</i>							
	<i>Научный семинар</i>						УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							

	Математические модели теории упругости							УК-7.1
	Дополнительные главы вычислительных методов							УК-7.1
	Системы управления с последствием							УК-7.1
	Функционально-дифференциальные уравнения							УК-7.1
	Нелокальные задачи математической физики							
	Математические модели сплошных сред							УК-7.1
	Дополнительные главы теории игр и экономическое моделирование							УК-7.1
	Аналитико-численные методы для задач гидродинамики							УК-7.1
Блок 2	Обязательная часть							
	Вариативная компонента		УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3, УК-2.4 УК-2.5					

	<i>Научно-исследовательская работа</i>		УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3, УК-2.4 УК-2.5					
	<i>Преддипломная практика</i>							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							

		Общепрофессиональные компетенции			
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОПК-1: Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-2: Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-3: Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач
Блок 1	Обязательная часть				

	Базовая компонента	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	ОПК- 2.1; ОПК-2.2	ОПК- 3.1; ОПК-3.2	
	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>				
	<i>История математики и методология науки</i>		ОПК- 2.1; ОПК-2.2	ОПК- 3.1; ОПК-3.2	
	<i>Прикладные задачи математического моделирования</i>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3			
	<i>Непрерывные математические модели</i>				
	<i>Дискретные математические модели</i>				
	<i>Численные методы решения задач математического моделирования</i>				
	<i>Дополнительные главы математического моделирования</i>				
	Вариативная компонента	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	ОПК- 2.1; ОПК-2.2	ОПК- 3.1; ОПК-3.2	ОПК- 4.1
	<i>Математическая теория управления</i>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3			
	<i>Нелокальные краевые задачи</i>				ОПК- 4.1
	<i>Высокопроизводительные вычислительные процессы в задачах математической физики</i>		ОПК- 2.1; ОПК-2.2	ОПК- 3.1; ОПК-3.2	

	<i>Нелинейные задачи математической физики</i>		ОПК-2.1;	ОПК-3.1;	
	<i>Нейронные сети</i>		ОПК-2.1; ОПК-2.2	ОПК-3.1; ОПК-3.2	
	<i>Математические модели в экономике и экологии</i>		ОПК-2.1; ОПК-2.2	ОПК-3.1; ОПК-3.2	
	<i>Научный семинар</i>				ОПК-4.1
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Математические модели теории упругости				
	Дополнительные главы вычислительных методов				
	Системы управления с последствием				
	Функционально-дифференциальные уравнения				
	Нелокальные задачи математической физики				
	Математические модели сплошных сред				
	Дополнительные главы теории игр и экономическое моделирование				
	Аналитико-численные методы для задач гидродинамики				
Блок 2	Обязательная часть				

	Вариативная компонента			ОПК-3.1; ОПК-3.2	
	<i>Научно-исследовательская работа</i>			ОПК-3.1; ОПК-3.2	
	<i>Преддипломная практика</i>				
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				

		Профессиональные компетенции							
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПК-1: Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК-2: Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК-3: Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК-4: Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	ПК-5: Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять	ПК-6: Способен организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития	ПК-7: Способен разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	ПК-8: Способен разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры
Блок 1	Обязательная часть								

	Базовая компонента	ПК-1.1; ПК-1.2	ПК-2.1; ПК-2.2						
	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>								
	<i>История математики и методология науки</i>								
	<i>Прикладные задачи математического моделирования</i>								
	<i>Непрерывные математические модели</i>	ПК-1.1; ПК-1.2	ПК-2.1; ПК-2.2						
	<i>Дискретные математические модели</i>	ПК-1.1; ПК-1.2	ПК-2.1; ПК-2.2						
	<i>Численные методы решения задач математического моделирования</i>	ПК-1.1; ПК-1.2	ПК-2.1; ПК-2.2						
	<i>Дополнительные главы математического моделирования</i>	ПК-1.1; ПК-1.2	ПК-2.1; ПК-2.2						
	Вариативная компонента	ПК-1.1; ПК-1.2		ПК-3.1; ПК-3.2	ПК-4.1	ПК-5.1		ПК-7.1; ПК-7.2	ПК-8.1
	<i>Математическая теория управления</i>				ПК-4.1				
	<i>Нелокальные краевые задачи</i>			ПК-3.1; ПК-3.2		ПК-5.1			
	<i>Высокопроизводительные вычислительные процессы в задачах математической физики</i>								ПК-8.1
	<i>Нелинейные задачи математической физики</i>							ПК-7.1; ПК-7.2	

	<i>Нейронные сети</i>								
	<i>Математические модели в экономике и экологии</i>								
	<i>Научный семинар</i>	ПК-1.1; ПК-1.2							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
	Математические модели теории упругости						ПК-6.1		
	Дополнительные главы вычислительных методов								
	Системы управления с последствием								
	Функционально-дифференциальные уравнения				ПК-3.1; ПК-3.2				
	Нелокальные задачи математической физики								
	Математические модели сплошных сред								
	Дополнительные главы теории игр и экономическое моделирование								
	Аналитико-численные методы для задач гидродинамики								
Блок 2	Обязательная часть								
	Вариативная компонента								
	<i>Научно-исследовательская работа</i>								
	<i>Преддипломная практика</i>								
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								

		Профессиональные компетенции					
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		ПК-9: Способен к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	ПК-10: Способен разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	ПК-11: Способен разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	ПК-12: Способен руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	ПК-13: Способен осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии	ПК-40.011.01: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Блок 1	Обязательная часть						
	Базовая компонента						ПК-40.011.01.1
	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>						
	<i>История математики и методология науки</i>						
	<i>Прикладные задачи математического моделирования</i>						
	<i>Непрерывные математические модели</i>						
	<i>Дискретные математические модели</i>						
	<i>Численные методы решения задач математического моделирования</i>						

	<i>Дополнительные главы математического моделирования</i>						ПК-40.011.01.1
	Вариативная компонента	ПК-9.1, ПК-9.2	ПК-10.1				
	<i>Математическая теория управления</i>						
	<i>Нелокальные краевые задачи</i>						
	<i>Высокопроизводительные вычислительные процессы в задачах математической физики</i>						
	<i>Нелинейные задачи математической физики</i>						
	<i>Нейронные сети</i>	ПК-9.1, ПК-9.2					
	<i>Математические модели в экономике и экологии</i>		ПК-10.1				
	<i>Научный семинар</i>						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
	Математические модели теории упругости						
	Дополнительные главы вычислительных методов						
	Системы управления с последствием						
	Функционально-дифференциальные уравнения						
	Нелокальные задачи математической физики					ПК-13.1	
	Математические модели сплошных сред			ПК-11.1			

	Дополнительные главы теории игр и экономическое моделирование						
	Аналитико-численные методы для задач гидродинамики						
Блок 2	Обязательная часть						
	Вариативная компонента				ПК-12.1		
	<i>Научно-исследовательская работа</i>						
	<i>Преддипломная практика</i>				ПК-12.1		
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						

