

УТВЕРЖЕНО

М.Х. Раба

«30» января 2019

Ректор _____ М.Х. Рабаданов
«30» января 2025г.

высшего образования – программа бакалавриата

02.03.02 Фундаментальная информатика

(код и наименование направления/специальности)

Программирование и информационные технологии

наименование направленности (профиля), специализации

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

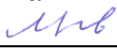
Махачкала, 2025

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата *составлена* в 2025 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии от "23" августа 2017 г. № 808.

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки:

Зав. кафедрой дискретной математики и информатики

д.ф.-м.н., профессор



Магомедов А.М.

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании ученого Совета факультета математики и компьютерных наук ДГУ от «28» января 2025г., протокол № 5.

Декан


(подпись)

Якубов А.З.

(Ф.И.О)

Основная профессиональная образовательная программа согласована:

Проректор по образовательной
деятельности



(подпись)

Гасангаджиева А.Г

(Ф.И.О)

Начальник УМУ



(подпись)

Саидов А.Г.

(Ф.И.О)

Рецензент (работодатель):

Отдел математики и
информатики ИФ ДФИЦ РАН,
Заведующий отделом

(полное наименование
организации и должности
руководителя)



(подпись)

Магомед-Касумов М.Г.

(Ф.И.О)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональной образовательной программы
3. Цели, задачи и направленность основной профессиональной образовательной программы
4. Сроки освоения основной профессиональной образовательной программы
5. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы
6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы
7. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.
8. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
9. Характеристика ресурсного обеспечения основной профессиональной образовательной программы.
 - 9.1. Кадровое обеспечение
 - 9.2. Материально-техническое обеспечение
- Приложение 1. Календарный учебный график.
- Приложение 2. Учебный план.
- Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
- Приложение 4. Рабочие программы практик.
- Приложение 5. Фонды оценочных средств.
- Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации.
- Приложение 7. Матрица компетенций.
- Приложение 8. Рабочая программа воспитания
- Приложение 9. Календарный план воспитательной работы.
- Приложение 10. Кадровое обеспечение ОПОП.
- Приложение 11. Материально-техническое обеспечение ОПОП

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Назначение основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Программирование и информационные технологии- подготовка выпускника, который способен, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области математики.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии с учетом направленности (профиля) подготовки Программирование и информационные технологии, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии высшего образования (ФГОС ВО), профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области (российских и/или международных) (при наличии).

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОПОП состоит из следующих компонентов:

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

Б1.О.01. Модуль: Общеобразовательный.

Б1.О.02. Модуль: Безопасность жизнедеятельности.

Б1.О.03. Модуль: Коммуникация.

Б1.О.04. Модуль: Информационных технологий.

Б1.О.05. Фундаментальный модуль.

Б1.О.06. Базовый модуль направления.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01. Модуль профильной направленности

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.01.01

Б1.В.ДВ.01.02

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.02.01

Б1.В.ДВ.02.02

Б1.В.ДВ.02.03

Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.03.01

Б1.В.ДВ.03.02

Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.04.01

Б1.В.ДВ.04.02

Б.1В.ДВ.05 Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.05.01

Б1.В.ДВ.05.02
Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.06.01
Б1.В.ДВ.06.02
Б1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.07.01
Б1.В.ДВ.07.02
Б1.В.ДВ.08 Модуль мобильности
Б1.В.ДВ.08.01
Б1.В.ДВ.08.02
Б1.В.ДВ.08.03
К.М. Комплексные модули
К.М.01. Модуль физическая культура и спорт
К.М.01.01
К.М.01.02
Блок 2. Практика
Обязательная часть
Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б2.О.02(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа
Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Б2.В.01(П) Производственная практика, педагогическая
Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная
Блок 3. Государственная итоговая аттестация
Б3.01.(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД. Факультативные дисциплины
ФТД.01
ФТД.02

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на русском языке.

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

При разработке ОПОП использовались следующие документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 №1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

• Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от "23" августа 2017 г. № 808;

- Профессиональный(е) стандарт(ы);
- Локальные нормативные акты ДГУ.

3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Программирование и информационные технологии имеет своей целью развитие и формирование у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии является: развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту, социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения общими целями ОПОП являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить ориентированные на производство разработки и научные исследования, оформлять результаты научных исследований в виде публикаций в научных изданиях, излагать результаты в виде презентаций перед различными аудиториями.

Миссией ОПОП является подготовка высококвалифицированных специалистов для науки, производства на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества. ОПОП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии.

4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии в ДГУ реализуется в очной форме.

Срок получения образования по ОПОП бакалавриата вне зависимости, от применяемых образовательных технологий включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

- в очной форме обучения составляет 4 года;

Основная профессиональная образовательная программа не может реализовываться с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Объем ОПОП бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем ОПОП по очной форме обучения, реализуемый за учебный год, составляет 60 зачетных единиц (30 з.е. в семестр).

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Абитуриент должен иметь среднее общее образование, наличие которого подтверждено документом об образовании или об образовании и о квалификации. При поступлении в университет абитуриент должен успешно пройти вступительные испытания в форме ЕГЭ по дисциплинам: русский язык, математика, информатика.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

7.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, включает:

интеллектуальные системы, биоинформатику, когнитивные информационные технологии, вычислительные технологии, компьютерные науки, технологии баз данных, компьютерную графику, теорию информации, технологии управления инфокоммуникацией и бизнес-процессами, архитектуру программного обеспечения, параллельное и распределенное программирование.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;
- исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;

- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах;

педагогическая деятельность:

- способность владения методикой преподавания учебных дисциплин;
- способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения;
- умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми, разъяснять и самостоятельно выполнять порученные задания;
- проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;
- участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

производственно-технологическая деятельность:

- разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;
- разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;
- разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных;
- развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;
- разработка проектной и программной документации;

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников или области (областей) знания являются:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности;
 - исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
 - разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
 - разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций;
 - участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
 - подготовка публикаций в научно-технических журналах.

- разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;
 - планирование информационного и программного обеспечения производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных задач;
 - разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
 - участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;
 - участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;
 - планирование и организация собственной работы;
 - планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;
 - составление частного технического задания на разработку программного продукта;
 - организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;
 - участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов.
- разработка и исследование алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и баз данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;
 - разработка архитектуры, алгоритмических и программных средств системного и прикладного программного обеспечения;
 - разработка аппаратных решений для информационных и вычислительных систем;
 - разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;
 - разработка и выполнение процессов, работ и процедур поддержки жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;
 - разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательных средств, баз данных;
 - развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в профессиональной деятельности;
 - разработка методов и средств тестирования систем информационных технологий на соответствие стандартам и требованиям эффективности;
 - разработка проектной и программной документации.
 - исследование и описание предметной (проблемной) области с использованием известных формализмов представления данных и знаний на инфологическом и концептуальном уровнях;
 - анализ требований к информационной системе;

- разработка вариантов реализации информационной системы;
- анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;
- оценка качества, надежности и эффективности информационной системы;
- участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах.
- определение целевого назначения (класса решаемых задач) информационной системы;
- формализация предметной области проекта и требований к информационной системе;
- описание бизнес-процессов прикладной области;
- формирование требований к информационной системе, составление технического задания на разработку информационной системы;
- прототипирование, программирование, тестирование и документирование информационной системы;
- сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;
- формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;
- содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;
- участие в составлении коммерческого предложения заказчику, по подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;
- анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;
- разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик, средств и систем информационных технологий;
- разработка проектной и программной документации; соблюдение кодекса профессиональной этики;
- взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;
- участие в процессах разработки программного обеспечения;
- участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;
- разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;
- разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных.
- способность владения методикой преподавания учебных дисциплин;
- способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения;
- умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми, разъяснять и самостоятельно выполнять порученные задания;
- проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;
- участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

7.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии направленности (профилю) подготовки – Программирование и информационные технологии разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов (указывается перечень профессиональных стандартов (при наличии) согласно приложения к ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП (при наличии)):

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326)

2	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)
3	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Настоящая ОПОП направлена на формирование следующего перечня обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии профилю подготовки - Программирование и информационные технологии.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	код	Уровень (подуровень квалификации)
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
01.004 Педагог	A	Преподавание	6	Организация	A/01.6	6.1

профессионально го обучения, профессионально го образования и дополнительного профессионально го образования		по программам профессиональн ого обучения, СПО и ДПП, ориентированны м на соответствующи й уровень квалификации		учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП		
				Разработка программно- методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	A/03.6	6.2
	В	Организация и проведение учебно- производственно го процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности	6	Организация учебно- производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированны х рабочих, служащих	В/01.6	6.1
				Разработка программно- методического обеспечения учебно- производственного процесса	В/03.6	6.2

01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем образовании) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6
				Воспитательная деятельность	А/02.6	6
				Развивающая деятельность	А/03.6	6

7.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знания
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук	• изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; • исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; • разработка научно-технических отчетов и

			пояснительных записок; • разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций; • участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций; • подготовка публикаций в научно-технических журналах.
	педагогический	Организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, специального профессионального обучения и дополнительного профессионального обучения.	• способность владения методикой преподавания учебных дисциплин; • способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения; • умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми, разъяснять и самостоятельно выполнять порученные задания; • проведение обучения и аттестации пользователей программных систем; • участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.
Об Связь, информационные и коммуникационные	производственно-технологический	Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация	• разработка и исследование алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и

технологии		программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных. Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией.	баз данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий; • разработка архитектуры, алгоритмических и программных средств системного и прикладного программного обеспечения; • разработка аппаратных решений для информационных и вычислительных систем; • разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ; • разработка и выполнение процессов, работ и процедур поддержки жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий; • разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательных средств, баз данных; • развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в профессиональной деятельности; • разработка методов и средств тестирования
------------	--	---	--

			систем информационных технологий на соответствие стандартам и требованиям эффективности; • разработка проектной и программной документации. • исследование и описание предметной (проблемной) области с использованием известных формализмов представления данных и знаний на инфологическом и концептуальном уровнях; • анализ требований к информационной системе; • разработка вариантов реализации информационной системы; • анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы; • оценка качества, надежности и эффективности информационной системы; • участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда; • разработка научно -
--	--	--	---

			технических отчетов и пояснительных записок; • разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; • участие в работе научных семинаров, научно - технических конференций; • подготовка публикаций в научно – технических тематических журналах. • определение целевого назначения (класса решаемых задач) информационной системы; • формализация предметной области проекта и требований к информационной системе; • описание бизнес-процессов прикладной области; • формирование требований к информационной системе, составление технического задания на разработку информационной системы; • прототипирование, программирование, тестирование и документирование информационной системы. • сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; • формализация предметной области программного проекта по
--	--	--	--

			результатам технического задания и экспресс-обследования; • содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения; • участие в составлении коммерческого предложения заказчику, по подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов; • анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы; • разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик, средств и систем информационных технологий; • разработка проектной и программной документации; соблюдение кодекса профессиональной этики. • взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта; • участие в процессах разработки программного обеспечения; • участие в создании технической документации по результатам выполнения работ. • разработка архитектуры, алгоритмических и
--	--	--	--

			программных решений системного и прикладного программного обеспечения; • разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ; • разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий; • разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных.
--	--	--	---

8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории и (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	<i>Знает:</i> структуру задач в области математики, теоретической механики и физики, а	Экономика Математический анализ Алгебра Численные

е	информации, применять системный подход для решения поставленных задач		также базовые составляющие таких задач. <i>Умеет:</i> анализировать постановку данной математической задачи, необходимость и (или) достаточность информации для ее решения. <i>Владеет:</i> навыками сбора, отбора и обобщения научной информации в области математических дисциплин.	методы Аналитическая геометрия Дискретная математика и математическая логика Теория вероятностей, случайные процессы Дифференциальные уравнения Комплексный анализ Функциональный анализ Дифференциальные геометрия и топология Теория чисел Уравнения в частных производных Методы оптимизации Действительный анализ Дополнительные главы уравнений в частных производных Тригонометрические и ортогональные ряды Теория устойчивости Теория приближений Качественная теория дифференциальных уравнений Теория меры и интегралов Численные методы
		УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> принципы математического моделирования разнородных явлений, систематизации научной информации в области математики и компьютерных наук. <i>Умеет:</i> системно подходить к решению задач на разнородные явления в области математики и компьютерных наук. <i>Владеет:</i> навыками систематизации разнородных явлений путем математических интерпретаций и оценок.	
		УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	<i>Знает:</i> современные методы сбора и анализа научного материала с использованием информационных технологий; основные методы работы с ресурсами	

			сети Интернет. <i>Умеет:</i> применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в научных исследованиях и в деятельности педагога. <i>Владеет:</i> навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования; навыками использования современных баз данных; навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах.	решения дифференциальных уравнений Теория операторов Дифференциальные уравнения в прикладных задачах естествознание Обобщенные функции Динамические системы Многомерный комплексный анализ Математическая теория игр. https://www.coursera.org/learn/matematicheskaya-teoriia-igr Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, педагогическая
--	--	--	---	--

				Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Функции матриц и их приложения в дифференциальных уравнениях Дополнительные главы линейной алгебры Технологии и стандарты электронного обучения Производственная практика, преддипломная
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и ресурсы.	<i>Знает:</i> действующие правовые нормы в области научной и педагогической деятельности; имеющиеся ресурсы для разработки и реализации данного проекта. <i>Умеет:</i> решать качественно и в срок круг задач, определяемых данным проектом. <i>Владеет:</i> навыками решения конкретных задач с достижением поставленной цели в области научных исследований по математике и компьютерным наукам.	Правоведение Психология Основы проектной деятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная
		УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках	<i>Знает:</i> необходимые и (или) достаточные условия взаимосвязи	

		избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	вопросов и задач в различных областях математики; следственные связи между разными математическими утверждениями. <i>Умеет:</i> выделять в рамках поставленных в проекте целей круг взаимосвязанных задач, который исходя из имеющихся ресурсов позволит реализовать данный проект. <i>Владеет:</i> навыками выбора в рамках целей научных исследований круг взаимосвязанных математических задач, обеспечивающих достижение этих целей.	
		УК-2.3.Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> действующие правовые нормы в области научной и педагогической деятельности. <i>Умеет:</i> планировать этапы реализации данного проекта в области математических исследований с выбором оптимального способа его реализации. <i>Владеет:</i> практическими навыками решения определенных задач в области научных исследований по математике и компьютерным наукам с применением нормативной базы.	

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способ социализации личности и социального взаимодействия.	<i>Знает:</i> различные средства коммуникации в научно-исследовательской и образовательной деятельности; способы установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды. <i>Умеет:</i> использовать методы психологической диагностики для решения различных задач в области образования; учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают образовательные процессы. <i>Владеет:</i> способами ориентации в источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); способами осуществления психологической поддержки и сопровождения; способами предупреждения неадекватного поведения и правонарушений.	Социология Психология Лидерство и управление командой Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, педагогическая Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная
		УК-3.2. Умеет строить отношения с	<i>Знает:</i> особенности социального	

		окружающими людьми, с коллегами.	партнёрства в системе образования и научно-исследовательской деятельности. <i>Умеет:</i> выборочно и системно анализировать взаимоотношения между коллегами в своей образовательной и (или) научно-исследовательской деятельности. <i>Владеет:</i> способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании и научных исследованиях.	
		УК-3.3.Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	<i>Знает:</i> ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования; особенности социального партнёрства в системе образования; способы профессионального самопознания и саморазвития. <i>Умеет:</i> учитывать во взаимодействиях в коллективе различные особенности коллег; осуществлять проектную деятельность с использованием современных технологий; координировать деятельность	

			социальных партнёров. <i>Владеет:</i> определенными навыками работы в условиях командного взаимодействия в своей проектной деятельности в области образования и научных исследований.	
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	<i>Знает:</i> литературную форму государственного языка; основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в английском языке, лексико-грамматический минимум в объёме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке. <i>Умеет:</i> выбирать на государственном и английском языках коммуникативно приемлемые стиль и средства делового общения. <i>Владеет:</i> навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на государственном и английском языках.	Русский язык и культура речи Иностранный язык: базовый курс Иностранный язык: профессионально-ориентированный курс Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная
		УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.	<i>Знает:</i> литературную форму государственного языка; лексико-грамматический минимум в объёме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке.	

			<i>Умеет:</i> выражать свои мысли и мнения в межличностном и деловом общении на английском языке. <i>Владеет:</i> навыками коммуникативно и культурно приемлемого делового разговора на государственном и английском языках.	
		УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.	<i>Знает:</i> литературную форму государственного языка; лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке. <i>Умеет:</i> вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем на государственном и английском языках. <i>Владеет:</i> навыками перевода академических текстов с английского на государственный язык.	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	<i>Знает:</i> основные категории философии; теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического процесса; главные	История Философия Социология История Дагестана Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная

			события, явления и проблемы истории Отечества; основные этапы, тенденции и особенности развития России в контексте мирового исторического процесса. <i>Умеет:</i> системно анализировать этические и теоретико-познавательные вопросы, современные проблемы человека, общества и природы. <i>Владеет:</i> способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике; терпимостью; способностью работать в коллективе.	ая Этика
		УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	<i>Знает:</i> основные категории философии; теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического процесса. <i>Умеет:</i> вести научные дискуссии с мировоззренческих позиций по этическим и теоретико-познавательным	

			вопросам, современным проблемам человека, общества и природы. <i>Владеет:</i> способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике; навыками ведения аргументированной дискуссии и полемики.	
		УК-5.3.Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.	<i>Знает:</i> основные категории философии; теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического процесса. <i>Умеет:</i> выявлять и обосновывать значимость исторических знаний для анализа и объективной оценки фактов и явлений отечественной и мировой истории; определять связь исторических знаний со спецификой и основными сферами деятельности; извлекать уроки из истории и делать самостоятельные выводы по вопросам ценностного отношения к историческому	

			прошлому. <i>Владеет:</i> навыками и опытом ведения аргументированной дискуссии и полемики по анализу философских и исторических фактов, оценке явлений культуры.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	<i>Знает:</i> основные факторы, обеспечивающие саморазвитие (условия, средства, личностные ресурсы); этапы карьерного роста; требования рынка труда. <i>Умеет:</i> критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. <i>Владеет:</i> способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании.	Психология Педагогика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная
		УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из	<i>Знает:</i> важность роли своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных) для успешного выполнения порученной работы. <i>Умеет:</i> планировать	

		тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуальноличностных особенностей.	перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. <i>Владеет:</i> способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды образовательного учреждения.	
		УК-6.3.Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	<i>Знает:</i> пути получения в рамках действующих правовых норм дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ. <i>Умеет:</i> эффективно использовать возможности информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны. <i>Владеет:</i> навыками и опытом совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных	

			программ.	
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.	<i>Знает:</i> нормы здорового образа жизни и соблюдает их. <i>Умеет:</i> эффективно использовать здоровьесберегающие технологии в повседневной практике. <i>Владеет:</i> навыками и опытом регулярных занятий физической культурой.	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная
		УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.	<i>Знает:</i> различные комплексы физкультурных упражнений. <i>Умеет:</i> выполнять различные комплексы физкультурных упражнений. <i>Владеет:</i> опытом организации индивидуальных и групповых комплексов физической культуры.	
		УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.	<i>Знает:</i> нормы здорового образа жизни и соблюдает их. <i>Умеет:</i> эффективно использовать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. <i>Владеет:</i> навыками практических занятий физической	

			культурой.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	<i>Знает:</i> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. <i>Умеет:</i> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации. <i>Владеет:</i> методами защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.	Безопасность жизнедеятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная Основы военной подготовки
		УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> телефоны служб спасения. <i>Умеет:</i> использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; оказывать первую помощь в чрезвычайных случаях. <i>Владеет:</i> способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.	
		УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	<i>Знает:</i> законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических	

			регламентов в сфере профессиональной деятельности. <i>Умеет:</i> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации. <i>Владеет:</i> навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	<i>Знает:</i> основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); основные экономические понятия: экономические	Экономика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная

			ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда технического и технологического прогресса. показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; Понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты	
--	--	--	--	--

			и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов. <i>Умеет:</i> Воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.	
		УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	<i>Знает:</i> основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения; сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.	

			отличие частного предпринимательств а от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательств а: коммерциализация разработок и патентование; Основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов. Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида,	
--	--	--	--	--

			способы их оценки и снижения; Основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; Основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета; <i>Умеет:</i> Решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла; пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения	
--	--	--	---	--

			договора с финансовой организацией; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества; вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.	
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией, терроризмом и коррупционным поведением в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и терроризма формирования нетерпимого	<i>Знает:</i> правовые категории, терминологию, современного законодательства в сфере противодействия коррупции и терроризму. <i>Умеет:</i> анализировать факторы, способствующие коррупционным проявлениям, а также способы противодействия им.	Правоведение Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика, преддипломная

		отношения к ним.	<i>Владеет:</i> достаточным уровнем профессионального сознания	
		УК-10.2. предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	<i>Знает:</i> правовые и организационные основы противодействия коррупции; <i>Умеет:</i> принимать обоснованные управленческие и организационные решения и совершать иные действия в точном соответствии с законодательством в сфере противодействия коррупции; <i>Владеет:</i> навыками применения основ теории права в различных его отраслях, направленных на противодействие коррупции.	
		УК-10.3. взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции и терроризму.	<i>Умел:</i> проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону. <i>Владеет:</i> навыками методики поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, в своей профессиональной деятельности.	

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наимено	Код и	Код и наименование	Результаты	Дисциплины
---------	-------	--------------------	------------	------------

вание категори и (группы) общепро фессиона льных компетен ций	наименование общепрофессио нальной компетенции	индикатора достижения общепрофессиональ ной компетенции выпускника	обучения	учебного плана
Теоретиче ские и практичес кие основы професси ональной деятельно сти	О П К - 1 . Способен применять фундаментальны е знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональн ой деятельности	ОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, Базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию.	<i>Знает:</i> теоретические основы базовых математических дисциплин (математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов), а также теоретической механики, физики. <i>Умеет:</i> решать задачи, связанные с исследованием свойств функций и их производных, с интегрированием, с изучением функциональных рядов, с дифференциальными уравнениями, с численным	Педагогика Математичес кий анализ Алгебра и геометрия Кратные интегралы и ряды Дифференциа льные и разностные уравнения Теория вероятностей и математическ ая статистика Основы естествознан ия (физика) Методы оптимизации и исследование операций Компьютерна я графика Функциональ ный анализ Прикладные задачи теории вероятностей

			решением дифференциальных уравнений, с алгебраическими уравнениями и их системами. <i>Владеет:</i> базовыми методами современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач.	Математическая теория игр Дифференциальная геометрия и топология Уравнения математической физики Технологии 3D моделирования
		ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.	<i>Знает:</i> способы использования знаний в различных областях математики при решении конкретных задач в области математики и естественных наук. <i>Умеет:</i> применять различные методы современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач. <i>Владеет:</i> навыками применения методов современного математического анализа при решении конкретных задач в области математики и естественных наук.	Компьютерная геометрия Концепции современного естествознания Теоретическая механика Программирование на основе классов Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> различные методы современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач. <i>Умеет:</i> корректно выбрать методы решения конкретной	Современные проблемы теории

			задачи в области математики и естественных наук. <i>Владеет:</i> навыками выбора методов решения задач современного математического анализа.	алгоритмов. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ.	<i>Знает:</i> основные новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении. <i>Умеет:</i> давать сравнительный анализ новых математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении. <i>Владеет:</i> основами новых математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	Дискретная математика Архитектура вычислительных систем Интеллектуальные системы Методика преподавания математики Методика преподавания информатики Пакеты прикладных программ Экспертные системы Параллельные вычисления
		ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы.	<i>Знает:</i> основные методы математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении. <i>Умеет:</i> самостоятельно анализировать действительность и процессы в современных естествознании, технике, экономике и управлении; принимать	Прикладные задачи теории графов Дополнительные главы дискретной математики Производственная практика, преддипломная Подготовка к

			обоснованные решения в конкретных ситуациях. <i>Владеет:</i> навыками применения современного инструментария для анализа современных естествознания, технике, экономике.	процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.	<i>Знает:</i> причинно-следственные связи развития естествознания, техники, место российской экономики в открытой экономике мира. <i>Умеет:</i> оценивать состояние и прогнозировать развитие современных естествознания, техники, экономики и управления явлений и процессов в современном обществе. <i>Владеет:</i> навыками принимать обоснованные решения в конкретных ситуациях, умением организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс.	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного	ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических,	<i>Знает:</i> теоретические основы педагогической деятельности, научные знания в сфере математики и информатики. <i>Умеет:</i> определять цель и задачи, а также объект и	Программирование и информационные технологии Вычислительные методы Математическая логика и

	программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	информационных и имитационных моделей.	предмет педагогической деятельности и научных знаний в сфере математики и информатики. <i>Владеет:</i> навыками применения в педагогической деятельности научных знаний в сфере математики и информатики.	теория алгоритмов Теория автоматов и формальных языков Основы программирования Алгоритмы и анализ сложности
		ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	<i>Знает:</i> основные методы применения научных знаний в сфере математики и информатики в педагогической деятельности. <i>Умеет:</i> критически анализировать современные научные достижения в области научных знания в сфере математики и информатики. <i>Владеет:</i> навыками анализа и оценки современных научных знания в сфере математики и информатики и умения применить их в педагогической деятельности.	Языки программирования Компьютерные сети Интернет предпринимательство Программирование в Net Java-программирование Технологии и стандарты электронного обучения Введение в Грид-технологии Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты

		ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.	<i>Знает:</i> основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные методы работы по информационным технологиям. <i>Умеет:</i> публично представлять результаты научно-исследовательской работы. <i>Владеет:</i> современными технологиями сфере математики и информатики.	выпускной квалификационной работы Современные проблемы теории алгоритмов Машинное обучение (онлайн курс НИЯУ) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Информационно-коммуникационные технологии и для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	<i>Знает:</i> основные принципы и концепции развития существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности; алгоритмы решения стандартных организационных задач; основные понятия, теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. <i>Умеет:</i> применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания. <i>Владеет:</i> методами решения задачи профессиональной	Программная инженерия Введение в CASE-технологии Введение в UML-технологии Теория управления информационных систем Физические основы построения ЭВМ Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты

			деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	выпускной квалификационной работы Разработка мобильных приложений (онлайн курс Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова)
		ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.	<i>Знает:</i> основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей. <i>Умеет:</i> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. <i>Владеет:</i> методами математического и алгоритмического моделирования и информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.	<i>Знает:</i> теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. <i>Умеет:</i> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. <i>Владеет:</i> навыками построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных.	
	ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.	<i>Знает:</i> основные принципы и концепции развития существующих алгоритмов и компьютерных программ. <i>Умеет:</i> применять основные алгоритмы и компьютерные программы при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания. <i>Владеет:</i> методами решения задачи профессиональной деятельности.	Технологии баз данных Системы искусственного интеллекта Информационная безопасность и защита информации Введение в анализ информационных технологий Интернет предпринимательство Базы данных (Онлайн курс СПбГУ) Производственная
		ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.	<i>Знает:</i> основные направления применения алгоритмов и компьютерных программ в науке и образовании. <i>Умеет:</i> выбирать	

			эффективные алгоритмы и компьютерные программы для использования в научных исследованиях и учебном процессе. <i>Владеет:</i> методами применения основных алгоритмов и компьютерных программ науке и образовании.	практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.	<i>Знает:</i> теоретические положения и методы разработки алгоритмов и компьютерных программ. <i>Умеет:</i> выбирать эффективные алгоритмы и компьютерные программы в научных исследованиях и учебном процессе. <i>Владеет:</i> навыками построения новых алгоритмов и компьютерных программ различных явлений и процессов, навыками их использования для обработки данных.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий.	<i>Знает:</i> основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и	Программирование и информационные технологии Системы искусственного интеллекта Основы программирования

			имитационного моделирования. <i>Умеет:</i> применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. <i>Владеет :</i> навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	Технологии баз данных Интеллектуальные системы Введение в анализ информационных технологий Теория управления информационных систем Базы данных (Онлайн курс СПбГУ) Производственная практика, преддипломная Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР Современные проблемы теории алгоритмов Введение в информационные технологии Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-6.2. Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. <i>Умеет:</i> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	

			<i>Владеет:</i> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
		ОПК-6.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<i>Знает:</i> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <i>Умеет:</i> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <i>Владеет:</i> навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов,	

			публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	
--	--	--	--	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Тип задачи профессиональной деятельности – научно-исследовательский			
ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий.	ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.	<i>Знает:</i> образовательный стандарт и программы дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; методические основы преподавания дисциплин математики и информатики. <i>Умеет:</i> профессионально грамотно пользоваться организационно-методическим и учебно-методическим обеспечением образовательной программы соответствующего уровня. <i>Владеет:</i> психолого-педагогическими и методическими основами преподавания дисциплин математики и информатики.	Математическая логика и теория алгоритмов Теория автоматов и формальных языков Дискретная математика Основы WEB-программирования Прикладные задачи теории графов Компьютерная геометрия Дополнительные главы дискретной математики
	ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в	<i>Знает:</i> на достаточно высоком уровне учебные курсы	Производственная

	области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.	математики и информатики в рамках программы соответствующего уровня. <i>Умеет:</i> оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса в области математики и информатики; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом уровня подготовки и психологии данной аудитории. <i>Владеет:</i> достаточной информацией о современном состоянии развития различных областей математики и информатики и об актуальных вопросах преподавания математики и информатики.	практика, преддипломная Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта
	ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.	<i>Знает:</i> разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования. <i>Умеет:</i> оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса по математике и информатике. <i>Владеет:</i> методикой изложения основного материала того или	деятельности Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		другого раздела математики и информатики по программе данной образовательной организации.	
ПК-2. Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.	ПК-2.1. Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий.	<i>Знает:</i> образовательный стандарт и программы профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП). <i>Умеет:</i> профессионально грамотно пользоваться организационно-методическим и учебно-методическим обеспечением образовательной программы соответствующего уровня. <i>Владеет:</i> психолого-педагогическими и методическими основами преподавания дисциплин математики и информатики.	Математический анализ Алгебра и геометрия Кратные интегралы и ряды Дифференциальные и разностные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика Основы естествознания (физика) Вычислительные методы
	ПК-2.2. Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.	<i>Знает:</i> на достаточно высоком уровне учебные курсы математики и информатики в рамках программы соответствующего уровня. <i>Умеет:</i> оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса в области математики и информатики; устанавливать связи между различными предметными	Методы оптимизации и исследование операций Архитектура вычислительных систем Операционные системы Компьютерные сети Функциональный анализ Прикладные

		разделами с учетом уровня подготовки и психологии данной аудитории. <i>Владеет:</i> достаточной информацией о современном состоянии развития различных областей математики и информатики и об актуальных вопросах преподавания математики и информатики.	задачи теории вероятностей Математическая теория игр (Онлайн курс СПбГУ) https://www.coursera.org/learn/matematicheskaya-teoriya-igr
	ПК-2.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.	<i>Знает:</i> разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования. <i>Умеет:</i> оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса по математике и информатике по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП). <i>Владеет:</i> методикой изложения основного материала того или другого раздела математики и информатики по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и	Дифференциальная геометрия и топология Уравнения математической физики Концепции современного естествознания Теоретическая механика Производственная практика, преддипломная Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, научно-исследовательская

		дополнительным профессиональным программам (ДПП).	ьская работа Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Избранные вопросы языков программирования. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>			
ПК-3. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции	ПК-3.1. Знает методику установки и администрирования программных систем.	<i>Знает:</i> разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования; <i>Умеет:</i> устанавливать	Программная инженерия Введение в CASE-технологии Введение в UML-технологии Введение в анализ информационн

информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами.		связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики и информатики необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <i>Владеет:</i> определенными навыками планирования и проведения работы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	ых технологий Теория управления информационных систем Физические основы построения ЭВМ Производственная практика, преддипломная Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, научно-исследовательская работа
	ПК-3.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.	<i>Знает:</i> разнообразные формы пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики. <i>Умеет:</i> планировать изложение различных базовых вопросов изучения математики и информатики в доступной для данной аудитории форме. <i>Владеет:</i> определенным опытом планирования и проведения экскурсий для пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики.	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
	ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с	<i>Знает:</i> современные методы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для	Выполнение и защита выпускной квалификаци

	использованием аппаратно-программных комплексов.	формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <i>Умеет:</i> привлечь внимание обучающихся к математическим и компьютерным наукам. <i>Владеет:</i> навыками проведения работы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	онной работы
ПК-4. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	ПК-4.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	<i>Знает:</i> основы математического анализа и различные приложения дифференциального и интегрального исчисления в математических и естественных науках; современные языки программирования и современные информационные технологии. <i>Умеет:</i> применять дифференциальное и интегральное исчисления для решения различных задач математических и естественных наук; составлять программы на современных языках программирования. <i>Владеет:</i> базовыми методами дифференциального и интегрального исчислений; навыками программирования на современных языках.	Основы программирования Алгоритмы и анализ сложности Языки программирования Операционные системы Технологии баз данных Компьютерные сети Компьютерная графика Интеллектуальные системы Информационная безопасность и защита информации Основы WEB-программирования
	ПК-4.2. Умеет	<i>Знает:</i> области	

	реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.	применения дифференциального и интегрального исчисления; различные языки программирования. <i>Умеет:</i> решать задачи, связанные: с исследованием свойств функций и их производных, с изучением функциональных рядов, с оценкой погрешности аппроксимации функций; применять различные языки программирования в численном анализе. <i>Владеет:</i> методами дифференциального исчисления для исследования функций и навыками приложения интегрального исчисления к геометрии, физике.	Пакеты прикладных программ Экспертные системы Технологии 3D моделирования Параллельные вычисления Программирование в Net Java-программирование Базы данных (Онлайн курс СПбГУ) Введение в Грид-технологии Программирование на основе классов Производственная практика, преддипломная Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, практика по получению профессиональ
	ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.	<i>Знает:</i> методы исследования функций с помощью производных, вычисления интегралов; методы исследования сходимости рядов; численные методы анализа; современные информационные технологии. <i>Умеет:</i> применять методы исследования функций с помощью производных, вычисления интегралов и методы исследования сходимости рядов в численном анализе с использованием современных информационных технологий. <i>Владеет:</i> навыками решения задач	Производственная практика, преддипломная Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, практика по получению профессиональ

		численного анализа с использованием методов дифференциального и интегрального исчислений.	ных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Избранные вопросы языков программирования. Программирование и информационные технологии Машинное обучение (онлайн курс НИЯУ) Базы данных (Онлайн курс СПбГУ) Разработка мобильных приложений (онлайн курс Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	---

Тип задачи профессиональной деятельности – педагогический

ПК-5. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы образования в сфере информационных и коммуникационных технологий.	ПК-5.1. Знает требования к методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального обучения, дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин.	Знает: методы сбора информации Умеет: обосновывать и включать природно-культурные объекты в образовательную среду и процесс обучения математике; использовать возможности социокультурной среды региона в целях достижения результатов обучения математике. Владеет: умениями по проектированию элементов предметной среды математики с учетом возможностей конкретного региона	Педагогика Методика преподавания математики Методика преподавания информатики Производственная практика, преддипломная Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к процедуре защиты и процедура
	ПК-5.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения.	Знает: компоненты образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды для обучения математике; природнокультурное своеобразие конкретного региона, где осуществляется образовательная деятельность Умеет: планировать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса Владеет: умениями по планированию разных видов деятельности обучающихся при обучении математике.	

	ПК-5.3. Имеет практический опыт проведении индивидуальных занятий преподавания научных основ базовых дисциплин.	Знает: основные проблемы современных математических наук; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике Умеет: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса Владеет: умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике.	защиты выпускной квалификационной работы Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
--	---	---	---

9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1. Кадровое обеспечение

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми ДГУ к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), которые ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет не менее 70 процентов.

Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям) из числа руководителей и (или) работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), в общей численности педагогических работников ДГУ, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общей численности педагогических работников ДГУ, привлекаемых к образовательной деятельности, составляет не менее 60 процентов.

Информация о персональном составе педагогических работников и лицах, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях в соответствии с ФГОС представлено в Приложении 10.

9.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение ОПОП приведено в Приложении 11.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата *составлена* в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии от "23" августа 2017 г. № 808.

Руководитель образовательной программы
по направлению подготовки:

Зав. кафедрой дискретной математики и информатики

д.ф.-м.н., профессор _____ Магомедов А.М.

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании
ученого Совета факультета математики и компьютерных наук ДГУ от «___»
_____2026г., протокол № ____

Декан

_____ Якубов А.З.
(подпись) (Ф.И.О)

Основная профессиональная образовательная программа согласовано:

Проректор по образовательной
деятельности

Гасангаджиева А.Г

_____ (подпись) (Ф.И.О)

Начальник УМУ

Саидов А.Г.

_____ (подпись) (Ф.И.О)

Рецензент (работодатель):

Отдел математики и
информатики ИФ ДФИЦ РАН,
Заведующий отделом

Магомед-Касумов М.Г.

_____ (подпись) (Ф.И.О)
(полное наименование
организации и должности
руководителя)

ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРСОНАЛЬНОМ СОСТАВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

высшего образования – бакалавриат

по направлению подготовки

01.03.01 Математика

(код и наименование направления/специальности)

Направленность (профиль) программы

Вещественный, комплексный и функциональный анализ

наименование направленности (профиля), специализации

Форма (формы) обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Должность преподавателя	Перечень преподаваемых дисциплин	Уровень образования	Квалификация	Учёная степень педагогического работника (при наличии)	Учёное звание педагогического работника (при наличии)	Наименование направления подготовки и (или) специальности педагогического работника	Сведения о повышении квалификации и (или) профессиональной переподготовке педагогического работника (при наличии)	Общий стаж работы	Стаж работы педагогического работника по специальности
Якубов Амучи Загирович	Декан факультета математики и компьютерных наук, доцент каф. дискретной математики и информатики	Дискретная математика, Технологии программирования и работа на ЭВМ	высшее образование	Математика	канд. ф.-м. наук	доцент	Дискретная математика и математическая кибернетика	Повышение квалификации в ДГУ по программе «Цифровая трансформация менеджмента в высшей школе». Удостоверение 0527 00005888	31	30
Сиражудинов Магомед Магомедалиевич	Зав. каф. дифференциальных уравнений и функционального анализа, профессор	Комплексный анализ, Уравнения в частных производных, Дополнительные главы УЧП, Усреднение дифференциальных операторов	высшее образование	Математика. Преподаватель математики.	доктор ф.-м. наук	профессор	01.01.01. Математика	Повышение квалификации каждые 3 года	50	50
Магомедов Гаджи Абдулкадырович	Профессор каф. дифференциальных уравнений и функционального анализа	Комплексный анализ, Уравнения в частных производных	высшее образование	Математика. Преподаватель математики.	канд. ф.-м. наук	профессор	01.01.01. Математика	Повышение квалификации каждые 3 года	58	58

Меджидов Зияудин Гаджиевич	Доцент каф. дифференциальных уравнений и функционального анализа,	Функциональный анализ, Обобщенные функции, Динамические системы, Дифференциальные уравнения, Уравнения в частных производных Алгебра, Теория операторов	высшее образование	Математика, преподаватель математики, информатики и выч. Техники	канд. ф.- м. наук	доцент	01.01.01. Математика	ФПК ДГУ «Цифровое обучение в высшей школе» 2022, 2020, 2019.	34	30
Рагимханов Вадим Римиханович	Доцент каф. дифференциальных уравнений и функционального анализа,	Функциональный анализ, Теория меры и интеграла, Дифференциальная геометрия и топология, Дополнительные главы функционального анализа, Мера, интеграл и производная, Алгебра, Аналитическая геометрия	высшее образование	Математика, преподаватель математики	канд. ф.- м. наук	доцент	01.01.01. Математика	Прошел повышение квалификации в факультете повышения квалификации преподавателей ДГУ по программе «Цифровизация обучения в высшей школе» в объеме 56 часов № 0527 00006183 дата выдачи: 2.06.2022	27	27
Джабраилова Лейла Мусаевна	Доцент каф. дифференциальных уравнений и функционального анализа,	Дифференциальные уравнения, Алгебра, Теория устойчивости	высшее образование	Математика, преподаватель математики	канд. ф.- м. наук	доцент	01.01.01. Математика	ФПК ДГУ «Цифровое обучение в высшей школе» 2020	36	34
Алилова Калимат Мухтаровна	профессор	Философия	высшее образование	Биолог, преподаватель биологии и химии	доктор философских наук	профессор	Социальная философия	Курс повышения квалификации в ДГУ “Информационные технологии формирования профессиональных компетенций студентов гуманитарного цикла”. Удостоверение 0527 № 00005218, 2020 г.	51	41
Ибрагимов Мурад Гаджиевич	Доцент каф. дифференциальных уравнений	Алгебра, Геометрия и алгебра, Теория чисел,	высшее образование	Математика, преподаватель математики	канд. ф.- м. наук	доцент	01.01.01. Математика	Курсы повышения квалификации в АНО ВО	28	28

	и функционального анализа,	Алгебра и геометрия		ки и информатики				"Университет Иннополис", 144 часа, г. Иннополис, 24 мая 2021 г. "Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин" Удостоверение № 160300006398. Регистрационный номер 21У150-04698.		
Джамалудинова Саида Пахрудиновна	Доцент каф. дифференциальных уравнений и функционального анализа,	Дифференциальные уравнения, Аналитическая геометрия	высшее образование	Математика, преподаватель математики и информатики	канд. ф.-м. наук	доцент	01.01.01. Математика	Курсы повышения квалификации в ДГУ каждые 3 года	19	17
Гереева Тату Рашидовна	Доцент каф. дифференциальных уравнений и функционального анализа,	Введение в информационные технологии, Технологии и программирования и работа на ЭВМ	высшее образование	Математика, преподаватель математики и информатики	канд. экон. наук	-	01.01.01. Математика	«Профессиональные компетенции и в образовательном процессе по информатике и информационным технологиям» Махачкала, ДГУ УНХ, 72 часа с 20 января по 05 февраля 2020г. Удостоверение о повышении квалификации №052410774797 от 06.02.2020 г.	30	30
Вагабова Наида Муратовна	Доцент кафедры общей и социальной психологии	Психология	высшее образование	Психолог, преподаватель	канд. фил-х наук	доцент	020400 Психология, психолог	Март-июнь 2021 г., г. Махачкала, ФПК ДГУ Курсы повышения квалификации по дополнительной профессиональной программе "Инновационные технологии	45	27

								формирован ия профессион альных компетенци й студентов" Удостовере ние о повышении квалификац ии 0518026957 77 Рег. №49. Дата выдачи 10.06.2021.		
Магомедов а Зайбат Абдурахим овна	Доцент каф. физвоспит ания	Физическа я культура и спорт. Элективны е дисципли ны по физическо й культуре и спорту	высше е образо вание	Педагог по физическ ой культуры по специаль ности “Физичес кая культура”	канд. пед. наук	доцент	Физическа я культура и спорт	Курсы повышения квалификац ии в ДГУ «Информац ионные технологии формирован ия профессион альных компетенци й студентов» Махачкала, ДГУ, 56 часов, 2020г. Удостовере ние о повышении квалификац ии №0527 00005456.	21	21
Нудюрмаг омедов Абдуллаха д Нудюрмаг омедович	Профессор каф.общей и социально й педагогик и	Педагогик а	высше е образо вание	Математи ка, учитель математи ки	доктор пед. наук	профессо р	Методолог ия и методика профессио нального образован ия. Общая педагогика , история педагогик и	Курсы повышения квалификац ии в ДГУ в 2022 году	56	43
Гаджимура дов Мурад Тагирович	Доцент каф. отечествен ной истории	История	высше е образо вание	Историк. Преподав атель истории	канд. ист. наук	доцент	46.03.01 История	Курсы повышения квалификац ии в ДГУ каждые 3 года	23	23
Муртазали ев Магомед Алибегови ч	Старший преподава тель каф. дифферен циальных уравнений и функцио нального анализа	Аналитиче ская геометрия, Дискретна я математик а, математич еская логика и их приложени я	высше е образо вание	Математи ка, преподав атель математи ки	-	-	01.01.01. Математик а	Повышение квалификац ии в ДГУ каждые 3 года.	46	46

Бейбалаев Ветлугин Джабраилович	Доцент каф. прикладной математики	Численные методы, Теория вероятностей, Математические модели динамических систем,	высшее образование	Математика	канд. ф.-м. наук	доцент	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Повышение квалификации по программе «Практико-ориентированные подходы в преподавании профильных ИТ дисциплин», АНО ВО «Университет Иннополис», 2021 г., 144 акад. часов	30	16
Алейдаров Сейдула Мителимович	Доцент каф. математического анализа	Математический анализ	высшее образование	Математика, преподаватель математики и информатики	канд. ф.-м. наук	доцент	01.01.01. Математика	Повышение квалификации в ДГУ	47	47
Ибавов Темирлан Ильмутдинович	Преподаватель каф. дискретной математики и информатики	Технологии и программирование и работа на ЭВМ Введение в информационные технологии и Методика преподавания информатики Дискретная математика, математическая логика и их приложения	высшее образование	Математическое моделирование и вычислительная математика	-	-	01.06.01 Математика и механика	«Разработка программного обеспечения, автоматизация, механизация и роботизация машиностроительных производств», Иннополис, ООО ЦОК «НТИ», 10.09.21 – 30.11.21 г.	7	4
Уружбеков а Муминат Мусаевна	Доцент каф. методики преподавания русского языка	Русский язык и культура речи	высшее образование	Филолог. Преподаватель филологии.	канд. филологических наук	доцент	Русский язык и литература . Родной язык и литература .	Курс повышения квалификации в ДГУ “Цифровизация обучения в высшей школе”. Удостоверение 0727 № 00006127, 2022 г.	44	44
Дибирова Айшат Магомедовна	Каф. иностранного языка для естественных факультетов	Иностранный язык: базовый курс Иностранный язык: профессионально-ориентированный курс	высшее образование	Филолог, переводчик, преподаватель английского языка и литературы	-	-	филолог	Повышение квалификации каждые 3 года	30	30
Алибеков	Профессор	Технологии	высшее	Математи	доктор	профессо	Математик	Повышение	59	56

Байрамбек Исаевич	каф. дискретной математики и информатики	программирования и работа на ЭВМ	образование	ка, Вычислитель. Преподаватель математики.	техн. наук	р	а	квалификации в ДГУ в 2021 году.		
Рамазанов Абдул-Рашид Кехриманович	Зав. каф. математического анализа, профессор	Математический анализ	высшее образование	Математик. Преподаватель математики.	доктор ф.-м. наук	профессор	01.01.01. Математический анализ	ФПК ДГУ «Цифровое обучение в высшей школе» 2022	51	47
Магомедова Карина Магомедовна	Старший преподаватель каф. онтологии и теории познания	Философия	высшее образование	История. Философия, преподаватель философии	-	-	Философия	Повышение квалификации каждые 3 года	30	28
Раджабова Наима Шамильевна	Доцент каф. дискретной математики и информатики	Дискретная математика и математическая логика Введение в информационные технологии и программирования и работа на ЭВМ	высшее образование	Математика, учитель математики и информатики	канд. ф.-м. наук	доцент	Математика, учитель математики и информатики	Повышение квалификации каждые 3 года	21	34
Залевская Татьяна Евгеньевна	Старший преподаватель иностранного языка для естественных факультетов	Иностранный язык: базовый курс Иностранный язык: профессионально-ориентированный курс	высшее образование	Филолог, переводчик, преподаватель английского языка и литературы	-	-	филолог	Курсы повышения квалификации 2019 год	40	40
Ибрагимов Абдулла Муслимовна	Старший преподаватель каф. математического анализа	Математический анализ, Действительный анализ	высшее образование	Математика	канд. ф.-м. наук	-	Математика	Психолого-педагогические аспекты деятельности и специалиста в условиях инклюзии, 72 ч., ФГАОУВО №БФУ им. Канта». Удостоверение № 013927047546, 24.02.22-25.04.22	15	15
Омарова Хадиджат Гаджиевна	Доцент каф. безопасности жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности	высшее образование	Врач	канд.б.н.	доцент	Врач-лечебник	Инновационные технологии формирования профессиональных компетентностей студентов 72ч	44	23

								27.06.2019г. Махачкала. ДГУ Удостовере ние № 0518017784 17		
Геворкян Дмитрий Павлович	Доцент каф. теории государств а и права	Правоведе ние	высше е образо вание	юрист	канд. ист. наук	доцент	Юриспруд енция	Цифровые технологии в преподаван ии профильны х дисциплин. Университе т Иннополис, февраль- май 2022 г.	28	28
Лугуева Ариза Садыковна	Доцент каф. прикладно й математик и	Теория вероятност ей и математич еская статистика Численные методы	высше е образо вание	Математи ка, препода ватель математи ки и информат ики	канд. ист. наук	доцент	Математик	<u>Курсы повышения квалификации</u> в АНО ВО "Университ ет Иннополис" по программе "Практико- ориентиров анные подходы в преподаван ии профильны х ИТ дисциплин" . Удостовере ние о повышении квалификац ии. 1603000048 58 (дата выдачи 24.05.2021)	31	29
Кадиев Рамазан Исмаилович	Зав. каф. каф. прикладно й математик и, профессор	Теория случайных процессов, Численные методы	высше е образо вание	Математи к. Препода ватель математи ки.	доктор ф.-м. наук	профессо р	01.01.01. Математик а	ФПК ДГУ «Цифровое обучение в высшей школе» 2022, 2020, 2019.	38	35
Абдулвага бов Мизафруд ин Шахович	Доцент общей физики	Теоретиче ская механика	высше е образо вание	Физика полупров одников и диэлектр иков	канд. ф.- м. наук	доцент	01.04.10 Физика полупрово дников и диэлектри ков	Педагог высшего идеологично го профессион ального образования . Удостовере ние ПК №86001878 рег.номер 1878, г.Хантф- Мансис, 21.01.2022 г.	43	34
Аджиева Халжат Избуллаев на	Доцент каф. математич еского анализа	Математич еский анализ, Методика преподава ния	высше е образо вание	Математи ка, препода ватель математи ки и	канд. ф.- м. наук	доцент	01.01.01. Математик а	Курсы повышения квалификац ии в ДГУ, 72 часа, Информаци	25	25

		математик и		информат ики				онные технологии в преподаван ии естественны х дисциплин в 2020 г.		
Палчаев Даир Кагирович	Профессор каф. физическо й электрони ки	Физика	высше е образо вание	Физик. Преподав атель физики	доктор ф.-м. наук	профессо р	Физика	Курсы повышения квалификац ии в 2022	57	38
Хамидов Марасилав Магомедов ич	профессор	Физика	высше е образо вание	Учитель физики и математи ки	доктор ф.-м. наук	профессо р	физика	Курсы повышения квалификац ии в 2020	50	30
Курбанисм аилов Вали Сулейманов вич	Декан, и. о. зав. каф. общей физики, профессор	Физика	высше е образо вание	Физик. Учитель физик	доктор ф.-м. наук	профессо р	01.04.00 Физика	ФПК ДГУ «Цифровая трансформа ция менеджмент а в высшей школе», 2021 г.	41	31
Гусейханов Магомедба г Кагирович	Профессор каф. общей физики	Концепции современн ого естествозн ания	высше е образо вание	Физик. Преподав атель физики	доктор ф.-м. наук	профессо р	ЕН. Ф.01	ФПК ДГУ «Инновацио нные технологии профессион альной компетенци и студентов» 2020г.	47	47
Гасанова Роза Нурмагомедовна	Доцент каф. общей физики	Физика	высше е образо вание	Физик	канд. ф.- м. наук	доцент	01.04.00 Физика	ФПК АНО ВО «Университ ет Иннополис» «Цифровые технологии в преподаван ии профильны х дисциплин» -2021г. -144 акад.час. ФПК ДГУ	51	31
Рагимханов Гаджимирза Балагланов ич	Доцент каф. дифферен циальных уравнений и функциона льного анализа,	Физика	высше е образо вание	Учитель физики и информат ики	канд. ф.- м. наук	доцент	01.04.00 Физика	ФПК ДГУ «Инновацио нные технологии формирован ия профессион альных компетентн остей студентов» - 72 ч.	24	21

Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по основной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

1. Сведения об оборудованных учебных кабинетах

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Компьютерный класс 3-60	9 компьютеров, маркерная доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-62 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	Компьютер, проектор
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Компьютерный класс 3-63	9 компьютеров, маркерная доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Лаборатория 3-64	4 компьютера, маркерная доска, проектор
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Компьютерный класс 3-66	18 компьютеров, маркерная доска, проектор
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Компьютерный класс 3-67	9 компьютеров, маркерная доска, проектор
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-72 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	Компьютер, проектор
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-73 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	Компьютер, проектор, интерактивная доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-80 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	Проектор

2. Сведения об объектах для проведения практических занятий

Адрес места нахождения	Наименование объекта для проведения практического занятия	Оснащенность объекта для проведения практического занятия
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Компьютерный класс 3-60	9 компьютеров, маркерная доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-62 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	Компьютер, проектор, 15 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Компьютерный класс 3-63	9 компьютеров, маркерная доска,
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Лаборатория 3-64	4 компьютера, маркерная доска, проектор
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Компьютерный класс 3-66	18 компьютеров, маркерная доска, проектор
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Компьютерный класс 3-67	9 компьютеров, маркерная доска, проектор
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-70 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	30 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-72 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	Компьютер, проектор, 15 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-73 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	Компьютер, проектор, интерактивная доска, меловая доска, 15 учебных столов и стульев
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-77 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	15 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-78 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	15 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул.	Учебная аудитория № 3-79 для проведения занятий семинарского типа и	15 учебных столов и стульев, меловая доска

Дзержинского 12/1 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	практических занятий Учебная аудитория № 3-80 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	Проектор, 30 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-83 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	15 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-84 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	15 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-85 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	15 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-89 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	15 учебных столов и стульев, меловая доска
367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дзержинского 12/1	Учебная аудитория № 3-90 для проведения занятий семинарского типа и практических занятий	40 учебных столов и стульев, меловая доска