

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

М.Х. Рабаданов

1 » 03 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки

**02.03.02 Фундаментальная информатика
и информационные технологии**

(код и наименование направления/специальности)

Направленность (профиль) программы

Информатика и компьютерные науки
наименование направленности (профиля), специализации

Форма (формы) обучения

очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация, присваиваемая выпускникам
бакалавр

Махачкала, 2022

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата составлена в 2022 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:

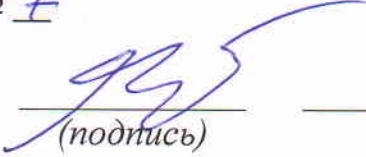
Зав. кафедрой дискретной математики и информатики

д.ф.-м.н., профессор Магомедов А.М.


(кафедра, Ф.И.О, ученая степень, ученое звание)

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании ученого Совета факультета математики и компьютерных наук ДГУ от «25» 03 2022 г., протокол № 7

Декан

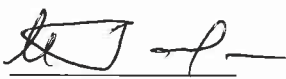

(подпись)

Якубов А.З.

(Ф.И.О)

Основная профессиональная образовательная программа согласовано:


Проректор по учебной работе


(подпись)

Гасанов М.М.

(Ф.И.О)

Начальник УМУ


(подпись)

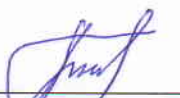
Гасангаджиева А.Г.

(Ф.И.О)

Рецензент (работодатель):

Отдел математики и информатики ИФ ДФИЦ РАН,
Заведующий отделом

(полное наименование организации и должности руководителя)


(подпись)

Шарапудинов Т.И.

(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) Информатика и компьютерные науки - 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 Информатика и компьютерные науки, 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. Общеобразовательный модуль

Б1.О.02. Модуль информационных технологий.

Б1.О.03. Модуль изучения иностранного языка

Б1.О.04. Фундаментальный модуль

Б1.О.05. 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.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

Б1.В.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
К.М.01. Модуль физическая культура и спорт
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
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) Информатика и компьютерные науки 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 – Информатика и компьютерные науки 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 19 февраля 2016 г., регистрационный № 36091) |

| | | |
|---|--------|--|
| | | 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 - Информатика и компьютерные науки.

| 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 профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования | А | Преподавание по программам профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации | 6 | Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП | А/01.6 | 6.1 |
| | | | | Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП | А/03.6 | 6.2 |
| | В | Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности | 6 | Организация учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих | В/01.6 | 6.1 |
| | | | | Разработка программно-методического обеспечения учебно-производственного | В/03.6 | 6.2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------|---|
| | | | | процесса | | |
| 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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- |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| | | | <p><i>технических отчетов и пояснительных записок;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований,</i> <p><i>разработка презентаций;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;</i> • <i>подготовка публикаций в научно-технических журналах.</i> |
| | <i>педагогический</i> | <p><i>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.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>способность владения методикой преподавания учебных дисциплин;</i> • <i>способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения;</i> • <i>умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми, разъяснять и самостоятельно выполнять порученные задания;</i> • <i>проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;</i> • <i>участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.</i> |
| <i>Об Связь, информационные и</i> | <i>производственно-технологический</i> | <i>Разработка, отладка, проверка</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>разработка и исследование алгоритмов,</i> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p><i>коммуникационные технологии</i></p> | | <p><i>работоспособности, модификация 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.</i></p> | <p><i>протоколов, вычислительных моделей и баз данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• разработка архитектуры, алгоритмических и программных средств системного и прикладного программного обеспечения;</i> <i>• разработка аппаратных решений для информационных и вычислительных систем;</i> <i>• разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;</i> <i>• разработка и выполнение процессов, работ и процедур поддержки жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</i> <i>• разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательных средств, баз данных;</i> <i>• развитие и использование инструментальных средств и сред,</i> |
|---|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p><i>автоматизированных систем в профессиональной деятельности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>разработка методов и средств тестирования систем</i> <p><i>информационных технологий на соответствие стандартам и требованиям</i></p> <p><i>эффективности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>разработка проектной и программной документации.</i> • <i>исследование и описание предметной (проблемной) области с использованием</i> <p><i>известных формализмов представления данных и знаний на инфологическом и</i></p> <p><i>концептуальном уровнях;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>анализ требований к информационной системе;</i> • <i>разработка вариантов реализации информационной системы;</i> • <i>анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;</i> • <i>оценка качества, надежности и эффективности информационной системы;</i> • <i>участие в процессах контроля</i> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p><i>производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• разработка научно - технических отчетов и пояснительных записок;</i> <i>• разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;</i> <i>• участие в работе научных семинаров, научно - технических конференций;</i> <i>• подготовка публикаций в научно – технических тематических журналах.</i> <i>• определение целевого назначения (класса решаемых задач) информационной системы;</i> <i>• формализация предметной области проекта и требований к информационной системе;</i> <i>• описание бизнес-процессов прикладной области;</i> <i>• формирование требований к информационной системе, составление технического задания на разработку информационной системы;</i> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • <i>взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;</i> • <i>участие в процессах разработки программного обеспечения;</i> • <i>участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.</i> • <i>разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</i> • <i>разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;</i> • <i>разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</i> • <i>разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных.</i> |
|--|--|---|

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 информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1.Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | <p><i>Знает:</i> структуру задач в области математики, теоретической механики и физики, а также базовые составляющие таких задач.</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать постановку данной математической задачи, необходимость и (или) достаточность информации для ее решения.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками сбора, отбора и обобщения научной информации в области математических дисциплин.</p> | Экономика Математический анализ Алгебра Численные методы Аналитическая геометрия Дискретная математика и математическая логика Теория вероятностей, случайные процессы Дифференциальные уравнения Комплексный анализ Функциональный анализ Дифференциальная геометрия и топология Теория чисел Уравнения в частных производных Методы оптимизации Действительный анализ Дополнитель |
| | | УК-1.2.Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | <p><i>Знает:</i> принципы математического моделирования разнородных явлений, систематизации научной информации в области математики и компьютерных наук.</p> <p><i>Умеет:</i> системно подходить к</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | <p>решению задач на разнородные явления в области математики и компьютерных наук. <i>Владеет:</i> навыками систематизации разнородных явлений путем математических интерпретаций и оценок.</p> | <p>ные главы уравнений в частных производных Тригонометрические и ортогональные ряды Теория устойчивости Теория приближений Качественная теория дифференциальных уравнений Теория меры и интегралов Численные методы решения дифференциальных уравнений Теория операторов Дифференциальные уравнения в прикладных задачах естествознания Обобщенные функции Динамические системы Многомерный комплексный анализ Математическая теория игр. https://www.coursera.org/learn/matematicheskaya-teoriya-igr Учебная практика,</p> |
| | | <p>УК-1.3.Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p> | <p><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</p> | |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|---|--|
| | | | представления информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах. | 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 |
| 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 | 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, | Правоведение Психология Основы проектной деятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|--|-------------|---|--|--|
| | ограничений | | <p>определяемых данным проектом. <i>Владеет:</i> навыками решения конкретных задач с достижением поставленной цели в области научных исследований по математике и компьютерным наукам.</p> | |
| | | <p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> | <p><i>Знает:</i> необходимые и (или) достаточные условия взаимосвязи вопросов и задач в различных областях математики; следственные связи между различными 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.</p> | |
| | | <p>УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p> | <p><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</p> | |

| | | | | |
|------------------------------|---|---|--|---|
| | | | <p>оптимального способа его реализации.</p> <p><i>Владеет:</i> практическими навыками решения определенных задач в области научных исследований по математике и компьютерным наукам с применением нормативной базы.</p> | |
| 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. | <p><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.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеет:</i> способами ориентации в источниках информации (журналы, сайты,</p> | <p>Социология</p> <p>Психология</p> <p>Лидерство и управление командой</p> <p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная практика, педагогическая</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | образовательные порталы и т.д.); способами осуществления психологической поддержки и сопровождения; способами предупреждения неадекватного поведения и правонарушений. | |
| | | УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | <p><i>Знает:</i> особенности социального партнёрства в системе образования и научно-исследовательской деятельности.</p> <p><i>Умеет:</i> выборочно и системно анализировать взаимоотношения между коллегами в своей образовательной и (или) научно-исследовательской деятельности.</p> <p><i>Владеет:</i> способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании и научных исследованиях.</p> | |
| | | УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | <p><i>Знает:</i> ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования; особенности социального партнёрства в системе образования; способы профессионального самопознания и</p> | |

| | | | | |
|--------------|--|--|--|--|
| | | | <p>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.</p> | |
| Коммуникация | <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> | <p><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</p> | <p>Русский язык и культура речи Иностранный язык: базовый курс Иностранный язык: профессионально-ориентированный курс Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | межличностном и деловом общении на государственном и английском языках. |
| | | УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | <p><i>Знает:</i> литературную форму государственного языка; лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке.</p> <p><i>Умеет:</i> выражать свои мысли и мнения в межличностном и деловом общении на английском языке.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками коммуникативно и культурно приемлемого делового разговора на государственном и английском языках.</p> |
| | | 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. | <p><i>Знает:</i> литературную форму государственного языка; лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке.</p> <p><i>Умеет:</i> вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем на государственном и английском языках.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками перевода академических текстов с английского на государственный</p> |

| | | | | |
|------------------------------|--|---|--|--|
| | | | 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. | <p><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 события, явления и проблемы истории Отечества; основные этапы, тенденции и особенности развития России в контексте мирового исторического процесса.</p> <p><i>Умеет:</i> системно анализировать этические и теоретико-познавательные вопросы, современные проблемы человека, общества и природы.</p> <p><i>Владеет:</i> способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике; терпимостью; способностью работать в коллективе.</p> | История Философия Социология История Дагестана Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> | <p><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.</p> | |
| | | <p>УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.</p> | <p><i>Знает:</i> основные категории философии; теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического</p> | |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | | | <p>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.</p> | |
| 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. | <p><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</p> | Психология Педагогика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>полученного результата. <i>Владеет:</i> способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании.</p> | |
| | | <p>УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуальноличностных особенностей.</p> | <p><i>Знает:</i> важность роли своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных) для успешного выполнения порученной работы. <i>Умеет:</i> планировать 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.</p> | |
| | | <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных</p> | <p><i>Знает:</i> пути получения в рамках действующих правовых норм дополнительного образования, изучения дополнительных</p> | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | программ. | 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 | |
| | УК-7.2. Умеет выполнять комплексы 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. | <p><i>Знает:</i> нормы здорового образа жизни и соблюдает их.</p> <p><i>Умеет:</i> эффективно использовать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками практических занятий физической культурой.</p> | |
| 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. | <p><i>Знает:</i> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.</p> <p><i>Умеет:</i> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.</p> <p><i>Владеет:</i> методами защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> | Безопасность жизнедеятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | УК-8.2.Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности. | <p><i>Знает:</i> телефоны служб спасения.</p> <p><i>Умеет:</i> использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | 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 (ограниченность рациональность, | Экономика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>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 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</p> | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>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.</p> <p><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.</p> | |
| | | <p>УК-9.2. Применяет методы личного экономического и</p> | <p><i>Знает:</i> основные виды личных доходов (заработная</p> | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p> | <p>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 предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: 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</p> | |
|--|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>(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</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>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</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | | |
|---------------------|--|---|---|---|
| | | | социальные выплаты. | |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. | УК-10.1. знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. | <i>Знает:</i> правовые категории, терминологию, современное законодательства в сфере противодействия коррупции. <i>Умеет:</i> анализировать факторы, способствующие коррупционным проявлениям, а также способы противодействия им. <i>Владеет:</i> достаточным уровнем профессионального сознания | Правоведение Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | 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. | <i>Умеет:</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

| Наименование категории и (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника | Результаты обучения | Дисциплины учебного плана |
|---|--|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной 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, | Педагогика Математический анализ Алгебра и геометрия Кратные интегралы и ряды Дифференциальные и разностные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика Основы естествознания (физика |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>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 решением дифференциальных уравнений, с алгебраическими уравнениями и их системами. <i>Владеет:</i> базовыми методами современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач.</p> | <p>) Методы оптимизации и исследование операций Компьютерная графика Функциональный анализ Прикладные задачи теории вероятностей Математическая теория игр Дифференциальная геометрия и топология Уравнения математической физики</p> |
| | | <p>ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.</p> | <p><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</p> | <p>Технологии 3D моделирования Компьютерная геометрия Концепции современного естествознания Теоретическая механика Программирование на основе классов Производстве</p> |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | | | анализа при решении конкретных задач в области математики и естественных наук. | ная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Современные проблемы теории алгоритмов. |
| | | 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 задачи в области математики и естественных наук. <i>Владеет:</i> навыками выбора методов решения задач современного математического анализа. | |
| 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 современных естествознании, технике, экономике и управлении. <i>Владеет:</i> основами новых математических | Дискретная математика Архитектура вычислительных систем Интеллектуальные системы Методика преподавания математики Методика преподавания информатики Пакеты прикладных |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | моделей в современных естествознании, технике, экономике и управлении. | программ Экспертные системы |
| | | ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | <i>Знает:</i> основные методы математических моделей в современных естествознании, технике, экономике и управлении. <i>Умеет:</i> самостоятельно анализировать действительность и процессы в современных естествознании, технике, экономике и управлении; принимать обоснованные решения в конкретных ситуациях. <i>Владеет:</i> навыками применения современного инструментария для анализа современных естествознания, технике, экономике. | Параллельные вычисления Прикладные задачи теории графов Дополнительные главы дискретной математики Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты 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 | |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | | <p>в современном обществе.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками принимать обоснованные решения в конкретных ситуациях, умением организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс.</p> | |
| <p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного 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</p> | <p>ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.</p> | <p><i>Знает:</i> теоретические основы педагогической деятельности, научные знания в сфере математики и информатики.</p> <p><i>Умеет:</i> определять цель и задачи, а также объект и предмет педагогической деятельности и научных знаний в сфере математики и информатики.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками применения в педагогической деятельности научных знаний в сфере математики и информатики.</p> | <p>Информационные технологии и программирование</p> <p>Вычислительные методы</p> <p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> <p>Теория автоматов и формальных языков</p> <p>Основы программирования</p> <p>Алгоритмы и анализ сложности</p> <p>Языки программирования</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Интернет предпринимательство</p> <p>Программирование в Net</p> |
| | | <p>ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.</p> | <p><i>Знает:</i> основные методы применения научных знаний в сфере математики и информатики в педагогической деятельности.</p> <p><i>Умеет:</i> критически анализировать современные научные достижения в области научных знания в сфере математики и информатики.</p> | |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | | <i>Владеет:</i> навыками анализа и оценки современных научных знания в сфере математики и информатики и умения применить их в педагогической деятельности. | Java-программирование Технологии и стандарты электронного обучения |
| | | ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения. | <i>Знает:</i> основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений; <i>основные методы работы по информационным технологиям.</i> <i>Умеет:</i> публично представлять результаты научно-исследовательской работы. <i>Владеет:</i> современными технологиями сфере математики и информатики. | Введение в Грид-технологии Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Современные проблемы теории алгоритмов |
| 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 | 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 | Программная инженерия Введение в CASE-технологии Введение в UML-технологии Теория управления информационных систем Физические основы |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| стадиях жизненного цикла | | <p>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 деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> | <p>построения ЭВМ</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы</p> |
| | ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | <p><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</p> | |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | | образовании. | |
| | | ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | <p><i>Знает:</i> теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня.</p> <p><i>Умеет:</i> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных.</p> | |
| | 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. | <p><i>Знает:</i> основные принципы и концепции развития существующих алгоритмов и компьютерных программ.</p> <p><i>Умеет:</i> применять основные алгоритмы и компьютерные программы при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания.</p> <p><i>Владеет:</i> методами решения задачи профессиональной деятельности.</p> | <p>Технологии баз данных</p> <p>Системы искусственного интеллекта</p> <p>Информационная безопасность и защита информации</p> <p>Введение в анализ информационных технологий</p> <p>Интернет предпринимательство</p> <p>Базы данных (Онлайн курс</p> |
| | | ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных | <p><i>Знает:</i> основные направления применения алгоритмов и компьютерных программ в науке и</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | систем и баз данных. | <p>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.</p> | <p>СПбГУ) https://www.coursera.org/learn/data-bases-intro Производственная практика, преддипломная Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы</p> |
| | | ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий. | <p><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.</p> | |
| | ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач | ОПК-6.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий. | <p><i>Знает:</i> основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений,</p> | <p>Информационные технологии и программирование Системы искусственного интеллекта Основы</p> |

| | | | |
|-------------------------------|--|---|--|
| профессиональной деятельности | | <p>математического и имитационного моделирования. Умеет: 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. Владеет : навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p> | <p>программирования</p> <p>Технологии баз данных</p> <p>Интеллектуальные системы</p> <p>Введение в анализ информационных технологий</p> <p>Теория управления информационных систем</p> <p>Базы данных (Онлайн курс СПбГУ) https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p> |
| | <p>ОПК-6.2.</p> <p>Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности.</p> | <p>Знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной</p> | <p>Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР</p> <p>Современные проблемы теории алгоритмов</p> <p>Введение в информационные технологии</p> |

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | 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 – <i>научно-исследовательский</i> | | | |
| 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. | <i>Знает:</i> на достаточно высоком уровне | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.</p> | <p>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 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.</p> | <p>Производственная практика, преддипломная</p> <p>Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта</p> |
| | <p>ПК-1.3.</p> <p>Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.</p> | <p><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</p> | <p>умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | материала того или другого раздела математики и информатики по программе данной образовательной организации. | |
| ПК-2. Способен к преподаванию по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации. | 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 | Методы оптимизации и исследование операций Архитектура вычислительных систем Операционные системы Компьютерные сети Функциональный анализ |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>предметными разделами с учетом уровня подготовки и психологии данной аудитории.</p> <p><i>Владеет:</i> достаточной информацией о современном состоянии развития различных областей математики и информатики и об актуальных вопросах преподавания математики и информатики.</p> | <p>Прикладные задачи теории вероятностей</p> <p>Математическая теория игр (Онлайн курс СПбГУ) https://www.coursera.org/learn/matematicheskaya-teoriya-igr</p> |
| | <p>ПК-2.3.</p> <p>Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.</p> | <p><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.</p> <p><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).</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изложения основного материала того или другого раздела математики и информатики по программам профессионального обучения, среднего профессионального</p> | <p>Дифференциальная геометрия и топология</p> <p>Уравнения математической физики</p> <p>Концепции современного естествознания</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Производственная практика, преддипломная</p> <p>Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Производственная практика, научно-</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП). | исследовательская 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. |
| Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i> | | | |
| ПК-3. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- | 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 связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики | Программная инженерия Введение в CASE-технологии Введение в UML-технологии Введение в анализ информационных технологий Теория управления информационн |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| <p>программными комплексами.</p> | | <p>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.</p> | <p>ых систем Физические основы построения ЭВМ Производственная практика, преддипломная Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, научно-исследовательская работа</p> |
| | <p>ПК-3.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.</p> | <p><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.</p> | <p>Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты</p> |
| | <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.</p> | <p><i>Знает:</i> современные методы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <i>Умеет:</i> привлечь</p> | <p>выпускной квалификационной работы</p> |

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

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p> | <p>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.</p> | <p>Экспертные системы Технологии 3D моделирования Параллельные вычисления Программирование в Net Java-программирование Базы данных (Онлайн курс СПбГУ) https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr</p> |
| | <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.</p> | <p><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 численного анализа с использованием методов дифференциального и интегрального</p> | <p>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</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | исчислений. | ных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы Избранные вопросы языков программирования. Информационные технологии и программирование |
| Тип задачи профессиональной деятельности – <i>педагогический</i> | | | |
| 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 |
| | ПК-5.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по | Знает: компоненты образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>программам профессионального обучения.</p> | <p>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.</p> | <p>умений и навыков Производственная практика, научно-исследовательская работа Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> |
| | <p>ПК-5.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий преподавания научных основ базовых дисциплин.</p> | <p>Знает: основные проблемы современных математических наук; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике; приемы мотивации школьников к учебной и учебноисследовательской 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.</p> | <p>Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы УК</p> |

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 2022 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.

(кафедра, Ф.И.О, ученая степень, ученое звание)

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании ученого Совета факультета математики и компьютерных наук ДГУ от «__» ____ 20__ г., протокол № __

Декан

(подпись)

Якубов А.З.

(Ф.И.О)

Основная профессиональная образовательная программа согласовано:

Проректор по учебной работе

(подпись)

Гасанов М.М.

(Ф.И.О)

Начальник УМУ

(подпись)

Гасангаджиева А.Г.

(Ф.И.О)

Рецензент (работодатель):

Отдел математики и
информатики ИФ ДФИЦ РАН,
Заведующий отделом

*(полное наименование
организации и
должности руководителя)*

(подпись)

Шарапудинов Т.И.

(Ф.И.О)