

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

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

M. X. Rabadano

М.Х. Рабаданов

01 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(код и наименование направления специальности)

Направленность (профиль) программы

Математическое моделирование и вычислительная математика

наименование направленности (профиля), специализации

Форма (формы) обучения

очная

очная

Квалификация, присваиваемая выпускникам
бакалавр

Махачкала, 2024

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 подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) Математическое моделирование и вычислительная математика - 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика с учетом направленности (профиля) подготовки Вещественный, комплексный и функциональный анализ, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика 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

Б1.В.ДВ.01.01

Б1.В.ДВ.01.02

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02

Б1.В.ДВ.02.01

Б1.В.ДВ.02.02

Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03

Б1.В.ДВ.03.01

Б1.В.ДВ.03.02

Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04

Б1.В.ДВ.04.01

Б1.В.ДВ.04.02

Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05

Б1.В.ДВ.05.01

Б1.В.ДВ.05.02

Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06

Б1.В.ДВ.06.01

Б1.В.ДВ.06.02

Б1.В.ДВ.07 Модуль мобильности

Б1.В.ДВ.07.01

Б1.В.ДВ.07.02

К.М. Комплексные модули

К.М.01. Модуль физическая культура и спорт

Блок 2. Практика

Обязательная часть

Б2.О.01(П) Производственная практика, преддипломная

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)(по программированию)

Б2.В.02(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Б2.В.03(П) Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Минобрнауки России от "10" января 2018 г. № 9;

- 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) Математическое моделирование и вычислительная математика 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика

4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика 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, физика.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

7.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований);

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

25 Ракетно- космическая промышленность (в сфере проектирования и разработки наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами);

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства).

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

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов (выбираются из ФГОС):

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- педагогический.

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

– Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов, а также других процессов цифровой экономики.

– Образовательные программы и образовательный процесс в системе общего образования, специального профессионального образования и дополнительного образования.

7.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленности (профилю) подготовки - Математическое моделирование и вычислительная математика разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов (указывается перечень профессиональных стандартов (при наличии) согласно приложения к ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП (при наличии)):

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г. регистрационный № 36091), и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326)
2	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015г., 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленности (профилю) подготовки -. Математическое моделирование и вычислительная математика

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень квалификации)
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (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	A/01.6	6
				Воспитательная деятельность	A/02.6	6
				Развивающая деятельность	A/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5-6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6	6
				Модуль «Предметное обучение. Математика»	B/04.6	6
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	A/01.6	6.1	
			Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и(или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой	A/02.6	6.1	

				аттестации		
				Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	A/03.6	6.2
	В	Организация и проведение учебно-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	B/01.6	6.1
				Педагогический контроль и оценка освоения квалификации рабочего, служащего в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся	B/02.6	6.1
				Разработка программно-методического обеспечения учебно-производственного процесса	B/03.6	6.2
	С	Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО	6	Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам СПО	C/01.6	6.1
				Социально-педагогическая поддержка обучающихся по программам СПО в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии	C/02.6	6.1

	Е	Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)	6	Информирование и консультирование школьников и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора	Е/01.6	6.1
				Проведение практикоориентированных профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)	Е/02.6	6.1
06.001 Программист	А	Разработка и отладка программного кода	3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	А/01.3	3
				Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	А/02.3	3
				Проверка и отладка программного кода	А/05.3	3
	В	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	4	Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения	В/01.4	4
				Разработка тестовых наборов данных	В/02.4	4
				Проверка работоспособности программного обеспечения	В/03.4	4

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	Математические и алгоритмические модели, программы,

		<p>и (или) естественных наук.</p> <p>Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.</p>	<p>программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных.</p> <p>Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов, а также других процессов цифровой экономики.</p>
	Педагогический	<p>Организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и ДПП.</p>	<p>Образовательные программы и образовательный процесс в системе специального профессионального образования и дополнительного образования.</p>
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно - исследовательский	<p>Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.</p>	<p>Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных.</p> <p>Объектами профессиональной</p>

			деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов, а также других процессов цифровой экономики.
	производственно - технологический	Проектирование и реализация программного обеспечения. Создание архитектуры программных средств.	Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов, а также других процессов цифровой экономики.

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 (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Системное и	УК-1.Способен	Б-УК-1.1. ПОИСК	Воспроизводит	Введение в

критическое мышление	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИНФОРМАЦИИ И РАБОТА С ИСТОЧНИКАМИ: Осуществляет поиск информации, требуемой для решения поставленной задачи, ориентируясь в различных категориях источников, интерпретирует и ранжирует полученную информацию;	усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы поиска информации и работы с источниками; Понимает принципы, методы и критерии поиска информации и работы с источниками, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными; Способен интегрировать полученные знания для разработки собственных схем и алгоритмов поиска и анализа информации, находит ошибки в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.	информационную технологию.
		Б-УК-1.2. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ, КОНТЕКСТА И АРГУМЕНТАЦИЯ: Способен критически обрабатывать получаемую информацию, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать их.	Воспроизводит усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы поиска информации и работы с источниками; Понимает принципы, методы и критерии поиска информации и работы с источниками, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными Способен интегрировать полученные знания для разработки собственных схем и алгоритмов анализа информации, находит ошибки в	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

			<p>работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.</p>	
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Б-УК-2.1. ИНИЦИИРОВАНИЕ ПРОЕКТА И РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОГО ЗАДАНИЯ: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, а также связи между ними, предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и возможных рисков.</p>	<p>Воспроизводит полученные сведения по составу компетенции; Понимает состав компетенции в знакомой ситуации; Способен применять состав компетенции в измененной или незнакомой ситуации</p>	<p>Основы проектной деятельности</p>
		<p>Б-УК-2.2 ЗАВЕРШЕНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ: Представляет результаты проекта, предлагает возможности их применения и/или совершенствования, описывает условия для внедрения.</p>	<p>Воспроизводит полученные сведения по составу компетенции; Понимает состав компетенции в знакомой ситуации; Способен применять состав компетенции в измененной или незнакомой ситуации.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Б-УК-3.1. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе.</p>	<p>Воспроизводит стадии формирования трудового коллектива и тактику управления на отдельных стадиях; условия, обеспечивающие эффективность командной работы; базовые знания организации управления, общего менеджмента; общие положения теории менеджмента, сущность организации, ее</p>	<p>Лидерство и управление командой.</p>

			<p>признаки, особенности поведения групп людей, с которыми работает;</p> <p>Понимает принципы принятия и реализации управленческих решений, планирование деятельности персонала организации, цели, стоящие перед организацией;</p> <p>Способен применять навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах, навыки эффективного взаимодействия с другими членами</p> <p>Лидерство и управление командой.</p> <p>команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды, навыки распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем.</p>	
		<p>Б-УК-3.2. Определяет свою роль в команде во время работы над проектом.</p>	<p>Воспроизводит установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат;</p> <p>Понимает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p>Способен применять навыки обмена информацией, знания и опыт с</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>

			<p>членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p>	
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>Б-УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>Воспроизводит знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка языков; суть содержания понятий «перевод как двуязычная коммуникация», «перевод как процесс», «перевод как продукт», «адекватность перевода»; требования к деловой устной и письменной коммуникации; Понимает принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации; Способен применять мелодику составления суждения в межличностном деловом общении на иностранных языках, с применением адекватных языковых форм и средств, навыки выполнения перевода академических текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык.</p>	<p>Иностраннный язык: базовый курс Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		Б-УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ	Воспроизводит правила грамматики и стилистики русского языка, знание русского языка; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, требования к деловой устной и письменной коммуникации на русском языке; Понимает русский язык при общении с окружающими; критику, высказанную на русском языке, деловую переписку на русском языке, особенности стилистики официальных и неофициальных писем на русском языке; Способен применять русский язык при ведении устных и письменных деловых разговорах; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, навыки разговорной речи на русском языке, навыки ведения деловой переписки на русском языке.	Русский язык и культура речи
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Б-УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории.	Воспроизводит историческую терминологию, законы и этапы исторического развития России, даты исторических событий, исторических деятелей России, основы межкультурной коммуникации; интерпретацию истории России в	История России; Основы российской государственности; Профессиональная этика..Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			<p>контексте мирового исторического развития;</p> <p>Понимает наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий, представления об исторически сложившихся общечеловеческих ценностях;</p> <p>Способен применять практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений; способы анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в понимании исторических событий, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</p>	
		<p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p>	<p>Воспроизводит основные категории философии; теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического процесса.</p> <p>Понимает как вести научные дискуссии с мировоззренческих позиций по этическим и теоретико-познавательным вопросам, современным проблемам человека, общества и природы.</p> <p>Способен пользоваться способностью к деловым коммуникациям в</p>	

			<p>профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике; навыками ведения аргументированной дискуссии и полемики.</p>	
		<p>Б-УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.</p>	<p>Воспроизводит основные категории философии, основы научной, философской и религиозной картин мира, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;</p> <p>Понимает принципы и способы коммуникации в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм представления об общечеловеческих ценностях и умеет связать материальные, политические и нравственные ценности;</p> <p>Способен применять практические навыки анализа философских фактов, оценки явлений культуры; при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>	<p>Философия</p>
<p>Самоорганиз</p>	<p>УК-6. Способен</p>	<p>Б-УК-6.1. Применяет</p>	<p>Воспроизводит</p>	<p>Педагогика</p>

<p>ация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>основные принципы и инструменты тайм-менеджмента, техники управления временем.</p>	<p>основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда; основные научные методы и принципы самообразования; процесс получения информации, необходимой для повышения самообразования; Понимает и применяет инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; Способен применять инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>	
		<p>Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>	<p>Воспроизводит основные нравственные принципы профессиональной деятельности; способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; Понимает формы и методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>

			<p>выбранной траектории, формы и методы самоконтроля в ходе повышения своего интеллектуального уровня;</p> <p>Способен применять способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей;</p> <p>навыки нравственного и этического самосовершенствования адаптированными к своей профессиональной деятельности;</p> <p>методы развития навыков нравственного и этического воспитания.</p>	
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Б-УК-7.1. Оценивает уровень развития физических качеств и показателей собственного здоровья.</p>	<p>Воспроизводит здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; умение планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;</p> <p>Понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; необходимость профилактики профессиональных заболеваний и вредных привычек;</p> <p>Способен применять практические умения и навыки,</p>	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Б-УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения, в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов и выбирает методы и способы защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Воспроизводит принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания; представления о факторах вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); Понимает и применяет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях, методы оказания первой помощи; Способен применять методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи при	Безопасность жизнедеятельности. Основы военной подготовки. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			неотложных состояниях, доврачебной помощи при заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы в целях предотвращения их значительного и долгосрочного воздействия на физическое и психическое здоровье человека.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Б-УК.9.1. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.	Воспроизводит экономическую терминологию, причины, признаки экономических явлений, представление об экономических процессах производства, обмена, распределения и потребления товаров и услуг, направления развития экономики; основные черты и особенности экономики как особого социального организма, организованного в рамках политических границ страны; вопросы ресурсного обеспечения развития экономики; Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике; Способен применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые	Экономика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (в ред. Приказа Минобрнауки России от 27.02.2023 N 208)	Б-УК.10.1. Понимает проблему экстремизма, терроризма, коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав.	Воспроизводит социально-экономические причины экстремизма, терроризма, коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями экстремистического, террористического, коррупционного поведения; основы российского законодательства, связанного с противодействием коррупции, экстремизму и терроризму; Понимает сущность и общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни. Имеет представление о способах противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению; Применяет методы идентификации и оценивания коррупционных рисков, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению; выявляет факты экстремизма, терроризма, коррупционного поведения,	Правоведение Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			идентифицирует формы их проявления в различных сферах общественной жизни, предлагает способы противодействия.	
--	--	--	---	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (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. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Физика».	Воспроизводит основные новые математические модели в современных естествознании и физике. Понимает сравнительный анализ новых математических моделей в современных естествознании и физике. Способен владеть основами новых математических моделей в современных естествознании и физике..	Физика
		ОПК-1.2. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Математический анализ».	Воспроизводит теоретические основы математического анализа. Понимает как решать задачи, связанные с исследованием свойств функций и их производных, с интегрированием. Способен интегрировать	Математический анализ .

			базовые методы современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач.	
		ОПК-1.3. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Геометрия и алгебра».	Воспроизводит теоретические основы геометрии и алгебры. Понимает как решать задачи, связанные с геометрией и алгебраическими уравнениями и их системами. Способен интегрировать базовые методы геометрии и алгебры по исследованию математических и естественнонаучных задач.	Геометрия и алгебра
		ОПК-1.4. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Дифференциальные уравнения».	Воспроизводит теоретические основы дифференциальных уравнений. Понимает как решать задачи, связанные с дифференциальными уравнениями. Способен интегрировать базовые методы дифференциальных уравнений по исследованию математических и естественнонаучных задач.	Дифференциальные уравнения.

		<p>ОПК-1.5. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Комплексный анализ».</p>	<p>Воспроизводит теоретические основы комплексного анализа. Понимает как решать задачи, связанные с комплексным анализом. Способен интегрировать базовые методы современного комплексного анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач.</p>	<p>Комплексный анализ.</p>
		<p>ОПК-1.6. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Функциональный анализ».</p>	<p>Воспроизводит теоретические основы функционального анализа. Понимает как решать задачи, связанные с функциональным анализом. Способен интегрировать базовые методы современного функционального анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач.</p>	<p>Функциональный анализ</p>
		<p>ОПК-1.7. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Уравнения математической физики».</p>	<p>Воспроизводит теоретические основы уравнений математической физики Понимает как решать задачи, связанные с уравнениями математической физики. Способен интегрировать базовые методы уравнений математической физики по исследованию</p>	<p>Уравнения математической физики.</p>

			математических и естественнонаучных задач.	
		ОПК-1.8. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Уравнения математической физики».	Воспроизводит теоретические основы уравнений математической физики Понимает как решать задачи, связанные с уравнениями математической физики. Способен интегрировать базовые методы уравнений математической физики по исследованию математических и естественнонаучных задач.	Дифференциальные уравнения.
		ОПК-1.9. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук в части дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».	Воспроизводит теоретические основы выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. Понимает как решать задачи, связанные с выполнением и защитой выпускной квалификационной работы. Способен интегрировать базовые методы выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по исследованию математических и естественнонаучных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
Теоретическ	ОПК-2.	ОПК-2.1.	Воспроизводит достаточно	Прикладные

ие и практические основы профессиона льной деятельности	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки реализации алгоритмов решения прикладных задач	Владеет навыками использования математического аппарата и системы программирования для решения прикладных задач теории вероятности и математической статистики.	обширно методы решения прикладных задач теории вероятности и математической статистики с использованием математического аппарата и системы программирования. Понимает как определять цель и задачи, методы решения прикладных задач теории вероятностей и математической статистики. Способен пользоваться методикой и навыками использования математического аппарата и системы программирования при решении прикладных задач теории вероятностей и математической статистики.	задачи теории вероятности и математической статистики.
		ОПК-2.2. Владеет навыками использования математического аппарата и системы программирования для решения прикладных задач теории графов.	Воспроизводит достаточно обширно методы решения прикладных задач теории графов с использованием математического аппарата и системы программирования. Понимает как определять цель и задачи, методы решения прикладных задач теории графов. Способен пользоваться методикой и навыками использования математического аппарата и системы программирования при решении прикладных задач теории графов.	Прикладные задачи теории графов
		ОПК-2.4. Владеет навыками использования математического аппарата и системы программирования для решения задач теории игр.	Воспроизводит достаточно обширно методы решения задач теории игр с использованием математического аппарата и системы программирования. Понимает как определять цель и задачи, методы решения задач теории игр. Способен пользоваться методикой и навыками использования математического аппарата и системы программирования при решении задач теории игр.	Математическая теория игр (онлайн курс СПбГУ) https://www.coursera.org/learn/matematiceskaya-teoria-igr
		ОПК-2.5. Владеет навыками использования математического	Воспроизводит достаточно обширно методы решения задач механики с использованием математического аппарата и	Приложения спектральной теории к задачам

		<p>аппарата и системы программирования для решения задач механики.</p>	<p>системы программирования.</p> <p>Понимает как определять цель и задачи, методы решения задач механики.</p> <p>Способен пользоваться методикой и навыками использования математического аппарата и системы программирования при решении задач механики.</p>	<p>механики.</p>
		<p>ОПК-2.5. Владеет навыками использования математического аппарата и системы программирования для моделирования систем подверженным случайным воздействиям.</p>	<p>Воспроизводит достаточно обширно методы моделирования систем подверженным случайным воздействиям с использованием математического аппарата и системы программирования.</p> <p>Понимает как определять цель и задачи, методы моделирования систем подверженным случайным воздействиям.</p> <p>Способен пользоваться методикой и навыками использования математического аппарата и системы программирования при моделировании систем подверженным случайным воздействиям.</p>	<p>Моделирование систем подверженным случайным воздействиям</p>
		<p>ОПК-2.6. Имеет практический опыт применения прикладных интернет-технологии для решения практических задач.</p>	<p>Воспроизводит различные методы применения прикладных интернет-технологии для решения практических задач.</p> <p>Понимает как анализировать современные научные достижения в области применения прикладных интернет-технологии для решения практических задач.</p> <p>Способен пользоваться навыками применения прикладных интернет-технологии для решения практических задач., численных методов.</p>	<p>Прикладные интернет-технологии.</p>

		ОПК-2.7. Имеет практический опыт применения математических методов обработки изображений.	<p>Воспроизводит различные методы применения математических методов обработки изображений.</p> <p>Понимает как анализировать современные научные достижения в области применения математических методов обработки изображений.</p> <p>Способен пользоваться навыками применения математических методов обработки изображений.</p>	Математические методы обработки изображений. Анализ и обработка изображений.
		ОПК-2.2. Владеет навыками использования математического аппарата и системы программирования для решения прикладных задач.	<p>Воспроизводит достаточно обширно методы решения прикладных задач с использованием математического аппарата и системы программирования.</p> <p>Понимает как определять цель и задачи, методы решения прикладных задач.</p> <p>Способен пользоваться методикой и навыками использования математического аппарата и системы программирования при решении прикладных задач.</p>	назначения Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Моделирование систем подверженным случайным воздействиям.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает принципы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>Воспроизводит теоретические основы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Понимает как определять цель и задачи, а также объект и предмет научного исследования;</p> <p>Способен пользоваться навыками построения математических моделей.</p>	<p>Математические модели динамических систем.</p> <p>Математические модели экономических процессов.</p> <p>Теория фракталов.</p> <p>Операционные системы.</p> <p>Теория случайных процессов.</p> <p>Методы статистического моделирования.</p> <p>Выполнение и защита</p>

				выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2. Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>Воспроизводит основные методы построения математических моделей.</p> <p>Понимает как модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Способен пользоваться навыками построения математических моделей для их совершенствования при решении задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Численные методы.</p> <p>Численные методы математической физики.</p> <p>Численные методы решения некорректных задач.</p> <p>Математическая логика и теория алгоритмов.</p> <p>Технология параллельных вычислений.</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных).	<p>Воспроизводит основные принципы документационного обеспечения профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; алгоритмы решения стандартных организационных задач; основные понятия, теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня.</p> <p>Понимает как применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания.</p> <p>Способен пользоваться методами программирования на различных языках высокого уровня для решения теоретических и практических задач.</p>	<p>Системы искусственного интеллекта.</p> <p>Языки и методы программирования .</p> <p>Информационные технологии и программирование</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		ОПК-4.2. Умеет использовать информационные технологии в профессиональной	<p>Воспроизводит основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет;</p>	<p>Интернет технология в профессиональной деятельности.</p> <p>Технологии</p>

		деятельности.	<p>безопасность компьютерных сетей.</p> <p>Понимает как выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе.</p> <p>Способен пользоваться методами математического и алгоритмического моделирования и информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании.</p>	баз данных деятельности
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Знает основные современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.		<p>Воспроизводит основные принципы документационного обеспечения профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; алгоритмы решения стандартных организационных задач; основные понятия, теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня.</p> <p>Понимает как применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания.</p> <p>Способен пользоваться методами программирования на различных языках высокого уровня для решения теоретических и практических задач.</p>	<p>Информационные технологии и программирование</p> <p>Java-программирование</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.		<p>Воспроизводит основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей.</p> <p>Понимает как выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе.</p> <p>Способен пользоваться методами математического и алгоритмического моделирования и информационно-коммуникационных технологий в</p>	<p>Пакеты прикладных программ.</p> <p>Пакеты программ офисного назначения.</p>

			науке и образовании.	
--	--	--	----------------------	--

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 задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>			
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Обладает умением сбора и обработки данных, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<p>Воспроизводит основы теории вероятностей и математической статистики, численные методы; современные языки программирования и современные информационные технологии.</p> <p>Понимает как применять современные научные исследования для решения различных задач математических и естественных наук; составлять программы на современных языках программирования.</p> <p>Способен пользоваться навыками программирования на современных языках и методами построения математических моделей.</p>	Прикладная алгебра Теория сплайнов и их приложения Исследование операций Приложения уравнений в частных производных Нелинейные дифференциальные уравнения
	ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.	<p>Воспроизводит методы построения математически моделей; различные языки программирования.</p> <p>Понимает как решать задачи, связанные: с исследованием операций, численными методами; применять различные языки программирования в численном анализе.</p> <p>Способен пользоваться: методами построения</p>	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (по программированию) Учебная практика, научно-

		математических моделей.	исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-1.3. Имеет практический опыт использования методов современных научных исследований	Воспроизводит методы исследования прикладных задач; современные информационные технологии. Понимает как применять методы исследования прикладных задач; современных информационных технологий. Способен пользоваться навыками построения математических моделей для решения задач прикладного характера.	Производственная практика, преддипломная Базы данных https://razoom.mgutm.ru/enrol/index.php?id=563
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные	ПК-2.1. Знает принципы построения совершенствования и применения современного математического аппарата	Воспроизводит современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области	Алгоритмы и алгоритмические языки.

<p>стандарты в области информационных технологий</p>		<p>информационных технологий.</p> <p>Понимает как понимать современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии.</p> <p>Способен пользоваться системными методологиями, международными и профессиональными стандартами в области информационных технологий.</p>	
	<p>ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.</p>	<p>Воспроизводит основные результаты, разработанные к настоящему времени в области информационных технологий.</p> <p>Понимает как использовать математический аппарат фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>Способен пользоваться: навыками применения математического аппарата в области информационных технологий</p>	<p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (по программированию)</p> <p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Выполнение и защита выпускной</p>

			квалификационной работы
	ПК-2.3. Имеет практический опыт использования математического аппарата, международных и профессиональные стандарты в области информационных технологий	<p>Воспроизводит методы математического моделирования для решения профессиональных задач в пакетах прикладных программ</p> <p>Понимает как собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям..</p> <p>Способен пользоваться методами разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования и имитационных моделей в пакетах прикладных программ.</p>	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (по программированию) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Тип задач профессиональной деятельности: <i>педагогический</i>			
ПК-3. Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных	ПК-3.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ общего образования, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания	Воспроизводит образовательный стандарт и программы среднего общего образования, среднего профессионального образования и дополнительные	Педагогика

<p>организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>дисциплин математики и информатики.</p>	<p>общеобразовательные и профессиональные программы соответствующего уровня; методические основы преподавания дисциплин математики и информатики.</p> <p>Понимает как профессионально грамотно пользоваться организационно-методическим и учебно-методическим обеспечением образовательной программы соответствующего уровня.</p> <p>Способен пользоваться психолого-педагогическими и методическими основами преподавания дисциплин математики и информатики.</p>	
	<p>ПК-3.2. Умеет планировать занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.</p>	<p>Воспроизводит на достаточно высоком уровне учебные курсы математики и информатики в рамках программы соответствующего уровня.</p> <p>Понимает как 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.</p> <p>Способен пользоваться достаточной информацией о современном состоянии</p>	<p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (по программированию) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика, практика по</p>

		развития различных областей математики и информатики и об актуальных вопросах преподавания математики и информатики.	получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4. Способен к преподаванию по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	ПК-4.1. Выполняет все требования к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных и дополнительных образовательных программ	Воспроизводит на достаточно высоком уровне курсы математики и информатики, а также современные направления развития образовательных технологий. Понимает как профессионально оценивать объем материала, достаточного для организационно-методического и учебно-методического обеспечения образовательной программы соответствующего уровня. Способен пользоваться достаточной информацией о современном состоянии развития различных областей математики и информатики и об актуальных вопросах преподавания математики и информатики.	Педагогика Методика преподавания математики Методика преподавания информатики Машинное обучение https://stepik.org/course/8057/promo?search=3277284355 Введение в Data Science и машинное обучение https://stepik.org/course/4852/promo

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-5. Способен к анализу требований к программному обеспечению	ПК-5.1. Знает методы анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	<p>Воспроизводит методы структурного анализа требований к программному обеспечению</p> <p>Понимает как применять методы разработки и исследования математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных работ.</p> <p>Способен пользоваться навыками разработки и исследования алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и баз данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий.</p>	<p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (по программированию)</p> <p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная практика, практика по получению профессиональных умений</p>

			и опыта профессиональной деятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	--

9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1. Кадровое обеспечение

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

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

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

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

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

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

9.2. Материально-техническое обеспечение

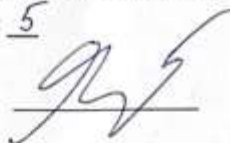
Материально-техническое обеспечение ОПОП приведено в Приложении 11.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата составлена в 2024 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика от "10" января 2018 г. № 9.

Руководитель образовательной программы
по направлению подготовки:
Зав. кафедрой прикладной математики,
д.ф.-м.н., профессор Кадиев Р.И.

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании ученого Совета факультета математики и компьютерных наук ДГУ от «25» 01 2024г., протокол № 5

Декан



Якубов А.З.

Основная профессиональная образовательная программа согласовано:

Проректор по
образовательной
деятельности



Гасангаджиева А.Г.

Начальник УМУ



Саидов А.Г.

Представители работодателей:

Директор ИПГВЭ
-филиал ОИВТ РАН
к.т.н



Алхасова Д. А.