

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

М.Х. Рабаданов



2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА**

высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математический анализ и приложения

Форма обучения

очная

Квалификация, присваиваемая выпускникам

бакалавр

Махачкала, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
  - 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
  - 1.2. Нормативные документы
  - 1.3. Общая характеристика ОПОП
    - 1.3.1. Цель (миссия) ОПОП
    - 1.3.2. Срок освоения ОПОП ВО
    - 1.3.3. Объем образовательной программы
  - 1.4. Требования к абитуриенту
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников
  - 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
  - 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
  - 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы
  - 3.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
    - 3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
    - 3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
    - 3.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
    - 3.1.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП
  - 4.1. Календарный учебный график
  - 4.2. Учебный план
  - 4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
  - 4.4. Рабочие программы практик
  - 4.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
  - 4.6. Фонд оценочных средств для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации
  - 4.7. Методические материалы
5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

### Приложения

- Приложение 1. Календарный учебный график
- Приложение 2. Учебный план
- Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
- Приложение 4. Рабочие программы практик
- Приложение 5. Матрица компетенций

### **1. Общие положения**

#### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).**

Программа бакалавриата, реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный универси-

тет» по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки с учетом направленности (профиля) подготовки

Математический анализ и приложения, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области (российских и/или международных) (при наличии), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы (ПООП) (при наличии).

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание и планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, которые представлены в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов.

## **1.2. Нормативные документы.**

Нормативную правовую базу разработки программы бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 05.04.2017г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. №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) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 807;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет»;
- Локальные акты ДГУ.

## **1.3. Общая характеристика ОПОП**

### **1.3.1. Цель (миссия) ОПОП**

Программа бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки является: развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности – целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения общими целями программы 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 программы бакалавриата, является подготовка высококвалифицированных специалистов для науки, производства на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества.

### **1.3.2. Срок получения образования по образовательной программе**

Образовательная программа по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки ДГУ реализуется в очной форме.

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Образовательная программа не может реализовываться с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### **1.3.3. Объем образовательной программы**

Объем программы 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 программы бакалавриата 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.

## **1.4. Требования к абитуриенту**

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.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, 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 сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)).

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;
- педагогическая деятельность;
- производственно-технологическая деятельность.

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса ДГУ, данная программа бакалавриата ориентирована на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности как основные (программа академического бакалавриата).

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.

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая программа бакалавриата по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленности (профилю) подготовки – Математический анализ и приложения разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов:

№ 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 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профилю подготовки Математический анализ и приложения.

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	А/01.6	6
				Воспитательная деятельность	А/02.6	6
				Развивающая деятельность	А/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	В/03.6	6
				Модуль «Предметное обучение. Математика»	В/04.6	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	A/01.6	6.1
				Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и(или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации	A/02.6	6.1
				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 ква-	B/01.6	6.1

				лифцированных рабочих, служащих		
				Педагогический контроль и оценка освоения квалификации рабочего, служащего в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся	В/02.6	6.1
				Разработка программно-методического обеспечения учебно-производственного процесса	В/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	С/01.6	6.1
				Социально-педагогическая поддержка обучающихся по программам СПО в образовательной деятельности и профессиональном развитии	С/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 во-	Е/01.6	6.1



				просам профессионального самоопределения и профессионального выбора		
				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

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности или области знания</b>
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	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.
	педагогический	Организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и ДПП.	Образовательные программы и образовательный процесс в системе специального профессионального образования и дополнительного образования.
06 Связь, информационные и комму-	научно - исследовательский	Применение фундаментальных знаний, полученных в обла-	Математические и алгоритмические модели, программы,

<p>никационные технологии</p>		<p>сти математических и (или) естественных наук. 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. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов, а также других процессов цифровой экономики.</p>
	<p>производственно - технологический</p>	<p>Проектирование и реализация программного обеспечения. Создание архитектуры программных средств.</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. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов, а также других процессов цифровой экономики.</p>

			ки.
--	--	--	-----

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

#### 3.1.1. 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 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.	<i>Знает:</i> структуру задач в области математики, теоретической механики и физики, а также базовые составляющие таких задач. <i>Умеет:</i> анализировать постановку данной математической задачи, необходимость и (или) достаточность информации для ее решения. <i>Владеет:</i> навыками сбора, отбора и обобщения научной информации в обла-	Теоретическая механика Математический анализ Численные методы Аналитическая геометрия Дифференциальные уравнения Комплексный анализ Функциональный анализ Дифференциальная геометрия и топология Стохастический анализ Фундаментальная и компьютерная алгебра Дискретная математика, математическая ло-

			сти математических дисциплин.	гика и их приложения в информатике и компьютерных науках
		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 решению задач на разнородные явления в области математики и компьютерных наук.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками систематизации разнородных явлений путем математических интерпретаций и оценок.</p>	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование Математическое моделирование Физика Теория чисел Уравнения в частных производных Методы оптимизации Теория вероятностей и математическая статистика Базы данных Математическая теория игр Теория меры и интегралов Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	<i>Знает:</i> современные методы сбора и анализа научного материала с использованием ин-	

			<p>формационных технологий; основные методы работы с ресурсами сети Интернет.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования; навыками использования современных баз</p>	
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>данных;  навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации;  навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах.</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>УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и ресурсы.</p>	<p><i>Знает:</i> действующие правовые нормы в области научной и педагогической деятельности; имеющиеся ресурсы для разработки и реализации данного проекта.  <i>Умеет:</i> решать качественно и в срок круг задач, определяемых данным проектом.  <i>Владеет:</i> навыками решения конкретных задач с достижением поставлен-</p>	<p>Правоведение  Психология  Производственная практика, преддипломная  Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			ной цели в области научных исследований по математике и компьютерным наукам.	
		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><i>Знает:</i> необходимые и (или) достаточные условия взаимосвязи вопросов и задач в различных областях математики; следственные связи между разными математическими утверждениями.</p> <p><i>Умеет:</i> выделять в рамках поставленных в проекте целей круг взаимосвязанных задач, который исходя из имеющихся ресурсов позволит реализовать данный проект.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками выбора в рамках целей научных исследований</p>	



			<p>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 оптимального способа его реализации.  <i>Владеет:</i> практическими навыками решения определенных задач в области научных исследований по математике и компьютерным наукам с применением нормативной базы.</p>	

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Знает различные приемы и способ социализации личности и социального взаимодействия.</p>	<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. <i>Умеет:</i> использовать методы психологической диагностики для решения различных задач в области образования; учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают образовательные процессы. <i>Владеет:</i></p>	<p>Психология Производственная практика, преддипломная Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>способами ориентации в источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); способами осуществления психологической поддержки и сопровождения; способами предупреждения неадекватного поведения и правонарушений.</p>	
		<p>УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p>	<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>сти.  <i>Владеет:</i>  способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании и научных исследованиях.</p>	
		<p>УК-3.3.Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>	<p><i>Знает:</i> ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования; особенности социального партнёрства в системе образования; способы профессионального самопознания и саморазвития.  <i>Умеет:</i> учитывать во взаимодействиях в коллективе различные особенности коллег; осуществлять проектную дея-</p>	

			<p>тельность с использованием современных технологий; координировать деятельность социальных партнёров.</p> <p><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 объеме, необходимом для устного общения и работы с текстами на</p>	<p>Русский язык и культура речи Иностранный язык Совершенствование языковой подготовки Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			<p>английском языке.  <i>Умеет:</i> выбирать на государственном и английском языках коммуникативно приемлемые стиль и средства делового общения.  <i>Владеет:</i> навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на государственном и английском языках.</p>	
		<p>УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.</p>	<p><i>Знает:</i> литературную форму государственного языка; лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке.  <i>Умеет:</i> выражать свои мысли и мнения в межлич-</p>	

			<p>НОСТНОМ И деловом общении на английском языке.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками коммуникативно и культурно приемлемого делового разговора на государственном и английском языках.</p>	
		<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>	<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></p>	

			<p>навыками перевода академических текстов с английского на государственный язык.</p>	
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</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; 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</p>	<p>История Философия Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>



			<p>теоретико-познавательные вопросы, современные проблемы человека, общества и природы.  <i>Владеет:</i> способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике; терпимостью; способностью работать в коллективе.</p>	
		<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 науч-</p>	

			<p>ные дискуссии с мировоззренческих позиций по этическим и теоретико-познавательным вопросам, современным проблемам человека, общества и природы.</p> <p><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 постро-</p>	

			<p>ены; дви- жущие си- лы и зако- номерности историче- ского про- цесса. <i>Умеет:</i> вы- являть и обосновы- вать значи- мость исто- рических знаний для анализа и объектив- ной оценки фактов и явлений отечествен- ной и миро- вой исто- рии; опре- делять связь исто- рических знаний со спецификой и основны- ми сферами деятельно- сти; извле- кать уроки из истории и делать самостоя- тельные выводы по вопросам ценностно- го отноше- ния к исто- рическому прошлому. <i>Владеет:</i> навыками и опытом ведения аргументир ованной дискуссии и полемики</p>	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			по анализу философских и исторических фактов, оценке явлений культуры.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	<i>Знает:</i> основные факторы, обеспечивающие саморазвитие (условия, средства, личностные ресурсы); этапы карьерного роста; требования рынка труда. <i>Умеет:</i> критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. <i>Владеет:</i> способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; спо-	Педагогика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			<p>собами проектной и инновационной деятельности в образовании.</p>	
		<p>УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуальных особенностей.</p>	<p><i>Знает:</i> важность роли своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p><i>Умеет:</i> планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p><i>Владеет:</i> способами совершенствования профессио-</p>	

			<p>нальных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды образовательного учреждения.</p>	
		<p>УК-6.3.Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p><i>Знает:</i> пути получения в рамках действующих правовых норм дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.  <i>Умеет:</i> эффективно использовать возможности информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.  <i>Владеет:</i> навыками и опытом совершенствования профессиональных знаний и</p>	

			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.	<p><i>Знает:</i> нормы здорового образа жизни и соблюдает их.</p> <p><i>Умеет:</i> эффективно использовать здоровьесберегающие технологии в повседневной практике.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками и опытом регулярных занятий физической культурой.</p>	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.	<p><i>Знает:</i> различные комплексы физкультурных упражнений.</p> <p><i>Умеет:</i> выполнять различные комплексы физкультурных упражнений.</p>	

			<p><i>Владеет:</i> опытом организации индивидуальных и групповых комплексов физической культуры.</p>	
		<p>УК-7.3.Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>	<p><i>Знает:</i> нормы здорового образа жизни и соблюдает их. <i>Умеет:</i> эффективно использовать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. <i>Владеет:</i> навыками практических занятий физической культурой.</p>	
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития</p>	<p>УК-8.1.Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p>	<p><i>Знает:</i> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>



	<p>общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>		<p>факторов на человека и природную среду.  <i>Умеет:</i> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риски их реализации.  <i>Владеет:</i> методами защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p>	
		<p>УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Знает:</i> телефоны служб спасения.  <i>Умеет:</i> использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; оказывать первую помощь в чрезвычайных случаях.  <i>Владеет:</i> способами</p>	

			и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.	
		УК-8.3.Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	<p><i>Знает:</i> законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><i>Умеет:</i> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риски их реализации.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>	

<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Знает основы экономики, основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макро-уровне, цели и формы участия государства в экономике.</p>	<p><i>Знает:</i> основы экономики; основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макро-уровне. <i>Умеет:</i> самостоятельно анализировать экономическую действительность и процессы, протекающие в экономической системе общества. <i>Владеет:</i> навыками применения современного инструментария экономической науки для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макро-уровне.</p>	<p>Экономика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

		<p>УК-9.2. Умеет анализировать экономическую действительность и протекающие в экономической системе общества процессы, принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях жизнедеятельности.</p>	<p><i>Знает:</i> основные закономерности поведения агентов рынка, макроэкономические показатели системы национальных счетов.  <i>Умеет:</i> применять методы экономического анализа для решения экономических задач, принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях.  <i>Владеет:</i> навыками применения экономических моделей для оценки состояния и прогноза развития различных экономических явлений и процессов.</p>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		УК-9.3.Имеет практический опыт применения методов экономического анализа для анализа и принятия обоснованного экономического решения.	<p><i>Знает:</i> теоретические экономические модели, основы макроэкономической политики государства, понимать причинно-следственные связи развития российского общества, место российской экономики в открытой экономике мира.</p> <p><i>Умеет:</i> организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс.</p> <p><i>Владеет:</i> методикой построения и применения экономических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов в современном обществе.</p>	
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать не-	УК-10.1. Знаком с действующими правовыми	<i>Знает:</i> правовые кате-	Правоведение,

ция	терпимое отношение к коррупционному поведению	<p>нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, и способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p>	<p>гории, терминологию, современного 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</p>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
		<p>УК-10.2. Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности, исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.</p>	<p><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 про-</p>	

			<p>тиводей- ствия кор- рупции; <i>Владеет</i> навыками применения основ тео- рии права в различных его отрас- лях, направлен- ных на про- тиводей- ствие кор- рупции.</p>	
		<p>УК-10.3. Взаимодействует в обществе на основе не- терпимого отношения к коррупции.</p>	<p><i>Умеет</i> про- являть не- терпимость к корруп- ционному поведению, уважитель- но отно- ситься к праву и за- кону. <i>Владеет:</i> навыками методики поиска, анализа и использо- вания нор- мативных и правовых документов, направлен- ных на про- тиводей- ствие кор- рупции, в своей про- фессио- нальной де- ятельности.</p>	

**3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их дости-  
жения**

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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	<p><i>Знает:</i> теоретические основы базовых математических дисциплин (математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов), а также теоретической механики, физики.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеет:</i> базовыми методами современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач.</p>	Теоретическая механика Математический анализ Численные методы Аналитическая геометрия Дифференциальные уравнения Комплексный анализ Функциональный анализ Дифференциальная геометрия и топология Стохастический анализ Фундаментальная и компьютерная алгебра Дискретная математика, математическая логика и их



	методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	<p><i>Знает:</i> способы использования знаний в различных областях математики при решении конкретных задач в области математики и естественных наук.</p> <p><i>Умеет:</i> применять различные методы современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками применения методов современного математического анализа при решении конкретных задач в области математики и естественных наук.</p>	<p>приложения в информатике и компьютерных науках</p> <p>Физика</p> <p>Теория чисел</p> <p>Уравнения в частных производных</p> <p>Методы оптимизации</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p>
		ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	<p><i>Знает:</i> различные методы современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач.</p> <p><i>Умеет:</i> корректно выбрать методы решения конкретной задачи в области математики и естественных наук.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками выбора методов решения задач современного математического анализа.</p>	<p>Тригонометрические и ортогональные ряды</p> <p>Математическая теория игр</p> <p>Теория меры и интегралов</p> <p>Непрерывные дроби и их приложения</p> <p>Экстремальные задачи теории приближения</p> <p>Нелинейный функциональный анализ</p> <p>Классы функций действительных переменных</p> <p>Динамические системы и теория бифуркации</p>

				Элементы теории сплайнов Гармонический анализ Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.	<p><i>Знает:</i> достаточно обширные актуальные проблемы современного математического анализа, а также основные результаты и методы решения задач, разработанные к настоящему времени в области выбранной научной тематики.</p> <p><i>Умеет:</i> определять цель и задачи, а также объект и предмет научного исследования; анализировать актуальность научного исследования.</p> <p><i>Владеет:</i> методикой и навыками четкого и аргументированного изложения основных положений научного исследования на русском и английском языке.</p>	Производственная практика, преддипломная Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	<p><i>Знает:</i> основные методы научных исследований в области современного математического анализа.</p> <p><i>Умеет:</i> строго доказывать математическое утверждение, сформулировать и анализировать научный результат.</p> <p><i>Владеет:</i> некоторыми навыками решения конкретных задач математического анализа в соответствии с выбранной методикой.</p>	

		ОПК-2.3.Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.	<p><i>Знает:</i> различные способы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также технологии генерирования новых идей при решении исследовательских задач в области математического анализа.</p> <p><i>Умеет:</i> критически анализировать современные научные достижения в области математического анализа.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в области современного математического анализа.</p>	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1.Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.	<p><i>Знает:</i> теоретические основы построения научной работы; современные методы сбора и анализа научного материала с использованием информационных технологий; основные методы работы с ресурсами сети Интернет.</p> <p><i>Умеет:</i> определять цель и задачи, а также объект и предмет научного исследования; анализировать актуальность научного исследования.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками четкого и аргументированного изложения основных положений научного исследования, ясной демонстрации элементов научной новизны, а также теоретической и/или практической значимости научного исследования.</p>	Производственная практика, преддипломная Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2.Умеет представлять научные результаты, составлять	<p><i>Знает:</i> основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методику представления результатов</p>	

		<p>научные документы и отчеты.</p>	<p>научной деятельности в устной и письменной форме.</p> <p><i>Умеет:</i> критически анализировать современные научные достижения в области математического анализа.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками анализа и оценки современных научных достижений в области математического анализа; навыками перевода научных текстов и современными технологиями научной коммуникации на русском и иностранном языках.</p>	
		<p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Знает:</i> основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные методы работы по информационным технологиям.</p> <p><i>Умеет:</i> публично представлять результаты научно-исследовательской работы.</p> <p><i>Владеет:</i> современными технологиями научной коммуникации; навыками представления научных отчетов и докладов с аргументированным анализом в области математического анализа.</p>	
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислитель-</p>	<p>ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и</p>	<p><i>Знает:</i> общие вопросы теории интеллектуальных систем, различные методы обработки информации, способы их программной реализации.</p> <p><i>Умеет:</i> применять методы машинного обучения в задачах обработки информации, распознавания образов и в других областях человеческой деятельности.</p> <p><i>Владеет:</i> основными разделами и важнейшими методами обработки информа-</p>	<p>Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование</p> <p>Математическое моделирование</p> <p>Технологии программирования и работа на</p>

	ных систем	программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	ции для возможности их применения при решении научных и научно-образовательных задач.	ЭВМ Компьютерные науки Моделирование и пакеты прикладных программ Web-программирование Java-программирование Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.	<p><i>Знает:</i> теоретические основы использования информационных технологий в науке и образовании; основные методы работы с ресурсами сети Интернет.</p> <p><i>Умеет:</i> применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования; навыками использования современных баз данных; навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах.</p>	
		ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программ-	<p><i>Знает:</i> основные направления использования информационных технологий в научных исследованиях и в образовании; методики и технологии проведения обучения с использованием информационных технологий.</p> <p><i>Умеет:</i> использовать современные информационные технологии для подготовки традиционных и электронных учебно-</p>	

		ных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	методических и научных публикаций. <i>Владеет:</i> навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования.	
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.	<i>Знает:</i> 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. <i>Умеет:</i> применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания. <i>Владеет:</i> методами программирования на различных языках высокого уровня для решения теоретических и практических задач.	Педагогика Методика преподавания математики Методика преподавания информатики Компьютерная графика Компьютерное 3d-моделирование Web-программирование Java-программирование Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.2. Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей. <i>Умеет:</i> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе.	

			<i>Владеет:</i> методами математического и алгоритмического моделирования и информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании.
		ОПК-5.3.Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.	<i>Знает:</i> теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. <i>Умеет:</i> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. <i>Владеет:</i> навыками построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных.
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования.	<i>Знает:</i> алгоритмы решения стандартных задач математического моделирования; основные понятия, теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. <i>Умеет:</i> анализировать типовые языки программирования, составлять алгоритмы и компьютерные программы. <i>Владеет:</i> навыками решения задач анализа и интеграции различных типов алгоритмов и компьютерных программ.
		ОПК-6.2. <i>Умеет:</i> разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы в области математических и информационных моделей,	<i>Знает:</i> основные направления применения компьютерных программ в области математических и информационных моделей; принципы построения локальных и глобальных сетей. <i>Умеет:</i> выбирать эффективные алгоритмы и компьютерные программы для

		создавать информационные ресурсы глобальных сетей.	практического применения. <i>Владеет:</i> навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ с применением информационных ресурсов глобальных сетей.	
		ОПК-6.3. Имеет практический опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ для практического применения.	<i>Знает:</i> теоретические положения теории алгоритмов и методы программирования на языках высокого уровня. <i>Умеет:</i> путем достаточно глубокого анализа выбирать эффективные алгоритмы и компьютерные программы для практического применения. <i>Владеет:</i> методами построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных для практического применения.	
Финансовая грамотность	ОПК-7. Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1.Знает базовые основы экономических знаний.	<i>Знает:</i> основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макроуровне. <i>Умеет:</i> давать сравнительный анализ теоретических экономических моделей. <i>Владеет:</i> основами макроэкономической политики государства.	Экономика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-7.2.Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> основные методы экономического анализа для решения экономических задач. <i>Умеет:</i> самостоятельно анализировать экономическую действительность и процессы, протекающие в экономической системе общества; принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях. <i>Владеет:</i> навыками применения современного ин-	



			струментария экономической науки для анализа рыночных отношений.	
		ОПК-7.3.Имеет практические навыки применения экономических знаний.	<p><i>Знает:</i> причинно-следственные связи развития российского общества, место российской экономики в открытой экономике мира.</p> <p><i>Умеет:</i> оценивать состояние и прогнозировать развитие экономических явлений и процессов в современном обществе.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях, умением организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс.</p>	
Правовая грамотность	ОПК-8. Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-8.1.Знает базовые основы правовых знаний.	<p><i>Знает:</i> основные правовые принципы регулирования общественных отношений, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов права.</p> <p><i>Умеет:</i> грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям.</p> <p><i>Владеет:</i> приемами публичной дискуссии по вопросам права, навыками решения конкретных задач в сфере правового регулирования общественных отношений.</p>	Правоведение Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-8.2.Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	<p><i>Знает:</i> особенности правовых статусов субъектов правоотношений и основные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере науки и образования.</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать действия субъектов правоотношений, выражать и обосновывать собственную правовую позицию.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками реше-</p>	

			<p>ния конкретных задач по вопросам права в сфере образования и науки.</p>	
		ОПК-8.3.Имеет практические навыки применения правовых знаний.	<p><i>Знает:</i> особенности правовых статусов субъектов правоотношений и основные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере науки и образования.</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать действия субъектов правоотношений, выражать и обосновывать собственную правовую позицию.</p> <p><i>Владеет:</i> общими навыками составления юридических документов в сфере трудового права.</p>	

### 3.1.3. 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 демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.	<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 за-</p>	<p>Теоретическая механика</p> <p>Математический анализ</p> <p>Численные методы</p> <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Комплексный анализ</p> <p>Функциональный анализ</p>

		<p>дач математических и естественных наук; составлять программы на современных языках программирования.</p> <p><i>Владеет:</i> базовыми методами дифференциального и интегрального исчисления; навыками программирования на современных языках.</p>	<p>Дифференциальная геометрия и топология Стохастический анализ Фундаментальная и компьютерная алгебра Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование Математическое моделирование Технологии программирования и работа на ЭВМ Физика Компьютерные науки Теория чисел</p>
	<p>ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p>	<p><i>Знает:</i> области применения дифференциального и интегрального исчисления; различные языки программирования.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеет:</i> методами дифференциального исчисления для исследования функций и навыками приложения интегрального исчисления к геометрии, физике.</p>	
	<p>ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p>	<p><i>Знает:</i> методы исследования функций с помощью производных, вычисления интегралов; методы исследования сходимости рядов; числен-</p>	<p>Уравнения в частных производных Методы оптимизации Теория вероятностей</p>

		<p>ные методы анализа; современные информационные технологии.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками решения задач численного анализа с использованием методов дифференциального и интегрального исчисления.</p>	<p>и математическая статистика          Концепции современного естествознания          Естественно-научные прикладные дисциплины          Базы данных          Компьютерная графика          Компьютерное 3d-моделирование          Тригонометрические и ортогональные ряды          Моделирование и пакеты прикладных программ          Математическая теория игр          Теория меры и интегралов          Непрерывные дроби и их приложения          Web-программирование          Java-программирование          Экстремальные задачи теории приближения</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>Нелинейный функциональный анализ</p> <p>Классы функций действительных переменных</p> <p>Динамические системы и теория бифуркации</p> <p>Элементы теории сплайнов</p> <p>Гармонический анализ</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p>ПК-2. Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методик в математике и компьютерных науках</p>	<p>ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, формы подготовки научных публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p><i>Знает:</i> основы использования информационных технологий в науке; основные направления использования информационных технологий в научных исследованиях.</p> <p><i>Умеет:</i> применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; использовать современные информационные технологии для подготовки традиционных и электронных научных публикаций.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками использования информационных</p>	<p>Тригонометрические и ортогональные ряды</p> <p>Непрерывные дроби и их приложения</p> <p>Экстремальные задачи теории приближения</p> <p>Нелинейный функциональный анализ</p> <p>Классы функций действительных переменных</p> <p>Динамические системы и теория бифуркации</p> <p>Элементы</p>

		<p>технологий в организации и проведении научного исследования; навыками применения информационных технологий обработки и представления информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах.</p>	<p>теории сплайнов Гармонический анализ Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.</p>	<p><i>Знает:</i> основные результаты и методы решения задач, разработанные к настоящему времени в области выбранной научной тематики. <i>Умеет:</i> определять задачи в связи с поставленной целью, а также объект и предмет научного исследования в соответствии с выбранной методикой. <i>Владеет:</i> навыками четкого и аргументированного изложения основных положений научного исследования, ясной демонстрации элементов научной новизны.</p>	
	<p>ПК-2.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.</p>	<p><i>Знает:</i> основные методы работы с ресурсами сети Интернет; основы использования информационных технологий в науке. <i>Умеет:</i> применять современные методы и средства автоматизированного</p>	

		<p>анализа и систематизации научных данных; использовать современные информационные технологии для подготовки научных публикаций; практически использовать образовательные ресурсы Интернет в научно-исследовательской работе.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования; навыками использования современных баз данных; навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; навыками автоматизации подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах.</p>	
<p>ПК-3. Владеет навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера</p>	<p>ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.</p>	<p><i>Знает:</i> факты, события в научной сфере; основные научные результаты по тематике данной научной дискуссии.</p> <p><i>Умеет:</i> пользоваться различными типами деловой и научной корреспонденции в ходе решения научных задач, соблюдая формат профессионального общения; давать критическую оценку эффектив-</p>	<p>Производственная практика, преддипломная. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		<p>ности различных методов и технологий научной коммуникации.</p> <p><i>Владеет:</i> формами общения, принятыми в научной среде; речевыми средствами для общения на общенаучные темы в связи с публикациями на актуальные темы.</p>	
	<p>ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в профессиональной области, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы.</p>	<p><i>Знает:</i> основные научные результаты по тематике данной научной работы.</p> <p><i>Умеет:</i> профессионально давать критическую оценку примененных методов и технологий, убедительности доказательств, актуальности научных исследований.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками научной коммуникации и научной дискуссии на студенческих конференциях, защите курсовых работ.</p>	
	<p>ПК-3.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области современного анализа.</p>	<p><i>Знает:</i> определенные актуальные проблемы современного математического анализа.</p> <p><i>Умеет:</i> выступать с научными докладами, четко и аргументированно излагая основные положения научного исследования; участвовать в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсужде-</p>	



		<p>ниях научных проблем в области современного анализа.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками участия в научных мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: <i>педагогический</i>			
<p>ПК-4. Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения</p>	<p>ПК-4.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ общего образования, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания дисциплин математики и информатики.</p>	<p><i>Знает:</i> образовательный стандарт и программы среднего общего образования, среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные и профессиональные программы соответствующего уровня; методические основы преподавания дисциплин математики и информатики.</p> <p><i>Умеет:</i> профессионально грамотно пользоваться организационно-методическим и учебно-методическим обеспечением образовательной программы соответствующего уровня.</p> <p><i>Владеет:</i> психолого-педагогическими и методическими основами преподавания дисциплин математики и информатики.</p>	<p>Методика преподавания математики</p> <p>Методика преподавания информатики</p> <p>Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ПК-4.2. Умеет планировать</p>	<p><i>Знает:</i> на доста-</p>	

	<p>занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.</p>	<p>точно высоком уровне учебные курсы математики и информатики в рамках программы соответствующего уровня.  <i>Умеет:</i> оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса в области математики и информатики; устанавливать связи между различными предметными 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>ПК-4.3. Имеет практический опыт проведения уроков и индивидуальных занятий по математике и информатике.</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 мате-</p>	

		<p>матике и информатике.</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изложения основного материала того или другого раздела математики и информатики по программе данной образовательной организации.</p>	
<p>ПК-5. Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования, по программам среднего профессионального и программам дополнительного профессионального образования соответствующего уровня</p>	<p>ПК-5.1. Выполняет требования к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных и дополнительных образовательных программ, а также внеклассных мероприятий.</p>	<p><i>Знает:</i> на достаточно высоком уровне курсы математики и информатики, а также современные направления развития образовательных технологий.</p> <p><i>Умеет:</i> профессионально оценивать объем материала, достаточного для организационно-методического и учебно-методического обеспечения образовательной программы соответствующего уровня.</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>Методика преподавания математики</p> <p>Методика преподавания информатики</p> <p>Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ПК-5.2. Планирует урочную деятельность и внеклассные мероприятия на основе существующих методик.</p>	<p><i>Знает:</i> современные методы проведения учебных занятий и внеклассных мероприятий, в том числе активные и интерактивные методы.</p>	

		<p><i>Умеет:</i> планировать данный урок или внеклассное мероприятие с выбором разнообразных методик.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками составления поурочных планов и планов внеклассных мероприятий на основе существующих методик.</p>	
	<p>ПК-5.3. Выбирает оптимальные методы и методики преподавания при планировании урока.</p>	<p><i>Знает:</i> различные методы проведения учебных занятий и внеклассных мероприятий.</p> <p><i>Умеет:</i> планировать данный урок или внеклассное мероприятие с выбором оптимального метода или методики преподавания.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками планирования уроков на основе активных и интерактивных методик.</p>	
<p>ПК-6. Готов к распространению и популяризации знаний в области математики и информатики, к воспитательной работе и проведению профориентационных мероприятий со школьника</p>	<p>ПК-6.1. Знает основы математики и информатики, психолого-педагогические основы воспитательной работы с обучающимися.</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; психолого-педагогические основы воспитательной работы.</p> <p><i>Умеет:</i> устанавливать связи между различными пред-</p>	<p>Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной де-</p>

		<p>метными разделами с учетом специфики математики и информатики; проводить воспитательные мероприятия педагогически грамотно с учетом психологических особенностей аудитории.</p> <p><i>Владеет:</i> определенными навыками планирования и проведения воспитательной работы и профориентационных мероприятий со школьниками для пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики.</p>	<p>тельности (педагогическая) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>ПК-6.2. Планирует популярные лекции, экскурсии и другие виды пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики.</p>	<p><i>Знает:</i> разнообразные формы пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики.</p> <p><i>Умеет:</i> планировать изложение различных базовых вопросов изучения математики и информатики в доступной для данной аудитории форме.</p> <p><i>Владеет:</i> определенным опытом планирования и проведения экскурсий для пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики.</p>	
	<p>ПК-6.3. Проводит профориентационную и воспитательную работу с обучающимися.</p>	<p><i>Знает:</i> современные методы профориентационной и воспитательной работы, в том числе с</p>	

		использованием информационных технологий. <i>Умеет:</i> привлечь внимание обучающихся к математическим и компьютерным наукам. <i>Владеет:</i> навыками проведения профориентационной и воспитательной работы со школьниками.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
ПК-7. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	ПК-7.1. Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).	<i>Знает:</i> на достаточно высоком уровне современные вопросы теории интеллектуальных систем. <i>Умеет:</i> применять методы разработки и исследования математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных работ. <i>Владеет:</i> навыками разработки и исследования алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и баз данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий.	Технологии программирования и работа на ЭВМ Компьютерные науки Концепции современного естествознания Естественно-научные прикладные дисциплины Компьютерная графика Компьютерное 3d-моделирование Моделирование и пакеты прикладных программ
	ПК-7.2. Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами,	<i>Знает:</i> общие вопросы теории интеллектуальных систем, различные методы обработки информации, способы их программной реализации.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	<p>поддерживающими создание программного продукта.</p>	<p><i>Умеет:</i> формировать требования к информационной системе, составлять техническое задание на разработку информационной системы. <i>Владеет:</i> навыками сбора и анализа требований заказчика к программному продукту.</p>	
	<p>ПК-7.3. Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.</p>	<p><i>Знает:</i> вопросы разработки информационных ресурсов локальных и глобальных сетей, образовательных средств, баз данных. <i>Умеет:</i> проводить анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы. <i>Владеет:</i> навыками разработки проектной и программной документации; методикой разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.</p>	

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной программы бакалавриата регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик, иных компонентов, а также оценочными и методическими материалами.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график приведен в Приложении 1.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации дисциплин (модулей) программы бакалавриата по семестрам, включая теоретическое обучение, проведение практик, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестации и периоды каникул.

##### **4.2. Учебный план подготовки бакалавра по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Учебный план подготовки бакалавра приведен в Приложении 2.

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, периоды проведения промежуточной аттестации, итоговой (итоговой государственной) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности, с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем контактной работы обучающихся с преподавателями (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

Часть образовательной программы бакалавриата, формируемая участниками образовательных отношений, включает в себя перечень дисциплин (модулей) и практик, самостоятельно сформированный ДГУ с учетом рекомендаций соответствующей ПООП ВО в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Профессиональные компетенции определяются Организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии).

Образовательная программа бакалавриата предусматривает возможность освоения обучающимися факультативных (необязательных для изучения) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей). Элективные дисциплины по выбору (элективные) включены в учебный план, их изучение начинается с 4 курса 7 семестра. В конце 3 курса 6 семестра студенты осуществляют выбор элективных дисциплин на следующий



учебный год. Избранные студентом элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения. Студентам предоставляется возможность получить консультацию на кафедре по вопросу выбора дисциплин и их влияния на дальнейшую образовательную траекторию и профессиональную деятельность.

При составлении учебного плана ДГУ руководствуется требованиями к структуре программы бакалавриата, сформулированными в разделе II ФГОС ВО по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки и рекомендациями ПООП (при наличии).

#### **4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Аннотации рабочих программ всех дисциплин (модулей) учебного плана образовательной программы, включая элективные дисциплины, приведены в Приложении 3.

#### **4.4. Рабочие программы практик**

Аннотации рабочих программ всех практик, предусмотренных образовательной программой – Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая), Преддипломная практика - приведены в Приложении 4.

ДГУ имеет заключенные договоры о прохождении практик со следующими предприятиями и организациями:

- Договор №200-21 от 29.01.2021г. с ГБОУ «Республиканский многопрофильный лицей-интернат для одаренных детей» об организации педагогической практики студентов.

#### **4.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав каждой рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения и результатов обучения в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### **4.6. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе бакалавриата по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы и проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ДГУ.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, к процедуре ее выполнения и защиты, методические рекомендации по организации выполнения, методические указания по написанию определяются программой итоговой государственной аттестации по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

#### **4.7. Методические материалы**

Учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата в полном объеме содержится в учебно-методической документации дисциплин, практик и итоговой (итоговой государственной) аттестации.

Содержание учебно-методической документации обеспечивает необходимый уровень и объем образования, включая и самостоятельную работу студентов, а также предусматривает контроль качества освоения студентами ОПОП в целом и отдельных ее компонентов.

Состав учебно-методической документации включает:

- рабочие программы дисциплин (модулей), практик, включающие в себя учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента, методические указания студентам по освоению дисциплины, методические рекомендации преподавателю по проведению занятий (по усмотрению кафедры), фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации, перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса и пр.;

- рабочие программы практик, включающие в себя фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации, перечень информационных технологий, используемых для проведения практики;

- фонд основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), практики (перечень указывается в соответствующей рабочей программе);

- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля), практики (перечень указывается в соответствующей рабочей программе);

- программное обеспечение и информационные справочные системы (перечень указывается в соответствующей рабочей программе).

Электронные версии всех учебно-методических документов размещены на сайте ДГУ и к ним обеспечен свободный доступ всех студентов и преподавателей университета.

##### **5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.**

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми ДГУ к реализации программы бакалавриата 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.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата) от 23 августа 2017 г. № 807.

Разработчики: кафедра математического анализа,  
Рамазанов А.-Р.К., д.ф.-м.н., профессор

Образовательная программа одобрена:

на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук  
от « 29 » июня 2021 г., протокол № 10

Декан  Якубов А.З.

Согласовано:

Проректор по учебной работе

 Гасанов М.М.


Начальник УМУ

 Гасангаджиева А.Г.

Представители работодателей:

Отдел математики и информатики  
ДФИЦ РАН, зав. отделом

 Шарапуудинов Т.И.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное Государственное бюджетное  
учреждение науки Дагестанский федеральный  
исследовательский центр Российской академии наук  
Подпись   
Отдел кадров 