



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

**ПРОГРАММА**

*производственной практики (преддипломная практика)*

Кафедра прикладной математики  
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата  
*01.03.02-прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль) программы  
*Математическое моделирование и вычислительная математика*

Форма обучения  
*Очная*

Махачкала, 2023

Рабочая программа производственной практики (преддипломная практика) составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02–прикладная математика и информатика от 10.01.2018 г. № 9

Разработчик: кафедра прикладной математики, Кадиев Р.И. д.ф.-м.н. профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры прикладной математики от 15.02.2023 г.,  
протокол № 6  
Зав. кафедрой К Кадиев Р.М.

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 22.03.2023 г., протокол № 4.

Председатель Р Ризаев М.К.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 30.03.2023 г.

Начальник УМУ Р

(подпись)

## **Аннотация программы производственной практики (преддипломная практика).**

Производственная практика (преддипломная практика) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 01.03.02–прикладная математика и информатика, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика (преддипломная практика) реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики.

Общее руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет научный руководитель бакалавра.

Производственная практика (преддипломная практика) реализуется на факультете математики и компьютерных наук и проводится на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием преддипломной практики является самостоятельное выполнение научно-исследовательской работы по тематике выпускной квалификационной работы. Результаты практики непосредственно связаны с выпускной квалификационной работой и служат основой для выполнения предусмотренных в ней научных исследований.

Производственная практика (преддипломная практика) нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10; общепрофессиональных - ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5; профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Объем преддипломной практики: 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета проводится в 8 семестре.

### **1. Цели производственной практики (преддипломная практика).**

Основной целью производственной практики, преддипломной является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с тематикой выпускной квалификационной работы, а также углубление общекультурных и профессиональных компетенций в области фундаментальной информатики и информационных технологий.

### **2. Задачи учебной практики, научно-исследовательской практики (преддипломная практика).**

Задачами практики в ходе самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы по тематике выпускной квалификационной работы являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

### **3. Способы и формы проведения производственной практики (преддипломная практика).**

Производственная практика (преддипломная практика) реализуется стационарным способом и проводится на факультете математики и компьютерных наук на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Производственная практика (преддипломная практика) проводится в форме:

- получения первичных профессиональных умений и навыков:
- научно-исследовательская работа.

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики (преддипломная практика) у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование компетенции ОПОП	и из	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
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.	Знает: структуру задач в области математики, теоретической механики и физики, а также базовые составляющие таких задач. Умеет: анализировать постановку данной математической задачи, необходимость и (или) достаточность информации для ее решения. Владеет: навыками сбора, отбора и обобщения научной информации в области математических дисциплин.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
		УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Знает: принципы математического моделирования разнородных явлений, систематизации научной информации в области математики и компьютерных наук. Умеет: системно подходить к решению задач на разнородные явления в области математики и компьютерных наук. Владеет: навыками систематизации разнородных явлений путем математических интерпретаций и оценок.	
		УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Знает: современные методы сбора и анализа научного материала с использованием информационных технологий; основные методы работы с ресурсами сети Интернет. Умеет: применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в научных исследованиях и в деятельности педагога. Владеет: 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.	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и ресурсы.	Знает: действующие правовые нормы в области научной и педагогической деятельности; имеющиеся ресурсы для разработки и реализации данного проекта. Умеет: решать качественно и в срок круг задач, определяемых данным проектом. Владеет: навыками решения конкретных задач с достижением поставленной цели в области научных исследований по математике и компьютерным наукам.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	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.	Знает: необходимые и (или) достаточные условия взаимосвязи вопросов и задач в различных областях математики; следственные связи между разными математическими утверждениями. Умеет: выделять в рамках поставленных в проекте целей круг взаимосвязанных задач, который исходя из имеющихся ресурсов позволит реализовать данный проект. Владеет: навыками выбора в рамках целей научных исследований круг взаимосвязанных математических задач, обеспечивающих достижение этих целей.	
	УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Знает: действующие правовые нормы в области научной и педагогической деятельности. Умеет: планировать этапы реализации данного проекта в области математических исследований с выбором оптимального способа его реализации. Владеет: практическими навыками решения определенных задач в области научных исследований по прикладной математике и компьютерным наукам с применением нормативной базы.	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль	УК-3.1. Знает различные приемы и способ социализации личности и социального взаимодействия.	Знает: различные средства коммуникации в научно-исследовательской и образовательной деятельности; способы установления контактов	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого

в команде		<p>и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды.</p> <p>Умеет: использовать методы психологической диагностики для решения различных задач в области образования; учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают образовательные процессы.</p> <p>Владеет: 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>	этапа индивидуального задания.
	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	<p>Знает: особенности социального партнёрства в системе образования и научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Умеет: выборочно и системно анализировать взаимоотношения между коллегами в своей образовательной и (или) научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеет: способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании и научных исследованиях.</p>	
	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	<p>Знает: ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования; особенности социального партнёрства в системе образования; способы профессионального самопознания и саморазвития.</p> <p>Умеет: учитывать во взаимодействиях в коллективе различные особенности коллег; осуществлять проектную деятельность с использованием современных технологий; координировать деятельность социальных партнёров.</p> <p>Владеет: определенными навыками работы в условиях командного взаимодействия в своей проектной деятельности в области образования и научных исследований.</p>	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке,	Знает: литературную форму государственного языка; основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в английском	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого

государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	языке, лексико-грамматический минимум в объёме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке. Умеет: выбирать на государственном и английском языках коммуникативно приемлемые стиль и средства делового общения. Владеет: навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на государственном и английском языках.	этапа индивидуального задания.
	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.	Знает: литературную форму государственного языка; лексико-грамматический минимум в объёме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке. Умеет: выражать свои мысли и мнения в межличностном и деловом общении на английском языке. Владеет: навыками коммуникативно и культурно приемлемого делового разговора на государственном и английском языках.	
	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.	Знает: литературную форму государственного языка; лексико-грамматический минимум в объёме, необходимом для устного общения и работы с текстами на английском языке. Умеет: вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем на государственном и английском языках. Владеет: навыками перевода академических текстов с английского на государственный язык.	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	Знает: 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. Умеет: системно анализировать этические и теоретико-познавательные вопросы, современные проблемы человека, общества и природы. Владеет: способностью к деловым коммуникациям в	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.

		<p>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>Знает: основные категории философии; теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического процесса.</p> <p>Умеет: вести научные дискуссии с мировоззренческих позиций по этическим и теоретико-познавательным вопросам, современным проблемам человека, общества и природы.</p> <p>Владеет: 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>Знает: основные категории философии; теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического процесса.</p> <p>Умеет: выявлять и обосновывать значимость исторических знаний для анализа и объективной оценки фактов и явлений отечественной и мировой истории; определять связь исторических знаний со спецификой и основными сферами деятельности; извлекать уроки из истории и делать самостоятельные выводы по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому.</p> <p>Владеет: навыками и опытом ведения аргументированной дискуссии и полемики по анализу философских и исторических фактов, оценке явлений культуры.</p>	
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>	<p>Знает: основные факторы, обеспечивающие саморазвитие (условия, средства, личностные ресурсы); этапы карьерного роста; требования рынка труда.</p> <p>Умеет: критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного</p>	<p>Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.</p>



		результата. Владеет: способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании.	
	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.	Знает: важность роли своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных) для успешного выполнения порученной работы. Умеет: планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Владеет: способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды образовательного учреждения.	
	УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	Знает: пути получения в рамках действующих правовых норм дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ. Умеет: эффективно использовать возможности информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны. Владеет: навыками и опытом совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.	Знает: нормы здорового образа жизни и соблюдает их. Умеет: эффективно использовать здоровьесберегающие технологии в повседневной практике. Владеет: навыками и опытом регулярных занятий физической культурой.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.	Знает: различные комплексы физкультурных упражнений. Умеет: выполнять различные комплексы физкультурных упражнений. Владеет: опытом организации индивидуальных и групповых комплексов физической культуры.	
	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.	Знает: нормы здорового образа жизни и соблюдает их. Умеет: эффективно использовать	

		здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. Владеет: навыками практических занятий физической культурой.	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Знает: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. Умеет: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации. Владеет: методами защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	УК-8.2. Умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Знает: телефоны служб спасения. Умеет: использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; оказывать первую помощь в чрезвычайных случаях. Владеет: способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.	
	УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Знает: законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности. Умеет: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации. Владеет: навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.	
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	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.	<b>Знает:</b> основы экономики; основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макроуровне. <b>Умеет:</b> самостоятельно анализировать экономическую действительность и процессы, протекающие в экономической системе Экономика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы общества. <b>Владеет:</b> навыками применения современного инструментария	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.

		экономической науки для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макроуровне.	
	<b>УК-9.2.</b> Умеет анализировать экономическую действительность и протекающие в экономической системе общества процессы, принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях жизнедеятельности.	<b>Знает:</b> основные закономерности поведения агентов рынка, макроэкономические показатели системы национальных счетов. <b>Умеет:</b> применять методы экономического анализа для решения экономических задач, принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях. <b>Владеет:</b> навыками применения экономических моделей для оценки состояния и прогноза развития различных экономических явлений и процессов.	
	<b>УК-9.3.</b> Имеет практический опыт применения методов экономического анализа для анализа и принятия обоснованного экономического решения.	<b>Знает:</b> теоретические экономические модели, основы макроэкономической политики государства, понимать причинно-следственные связи развития российского общества, место российской экономики в открытой экономике мира. <b>Умеет:</b> организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс. <b>Владеет:</b> методикой построения и применения экономических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов в современном обществе.	
<b>УК-10.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>УК-10.1.</b> Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	<b>Знает:</b> правовые категории, терминологию, современного законодательства в сфере противодействия коррупции. <b>Умеет:</b> анализировать факторы, способствующие коррупционным проявлениям, а также способы противодействия им. <b>Владеет:</b> достаточным уровнем профессионального сознания	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	<b>УК-10.2.</b> Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	<b>Знает:</b> правовые и организационные основы противодействия коррупции; <b>Умеет:</b> принимать обоснованные управленческие и организационные решения и совершать иные действия в точном соответствии с законодательством в сфере противодействия коррупции; <b>Владеет:</b> навыками применения основ теории права в различных его отраслях, направленных на противодействие коррупции.	

	<b>УК-10.3.</b> Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	<b>Знает:</b> как взаимодействовать в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции. <b>Умеет:</b> проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону. <b>Владеет:</b> навыками методики поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, в своей профессиональной деятельности.	
<b>ОПК-1.</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1.</b> Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	<b>Знает:</b> теоретические основы базовых математических дисциплин (математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей и математической статистики, теорией случайных процессов, численных методов), а также теоретической механики, физики. <b>Умеет:</b> решать задачи, связанные с исследованием различных методов, полученных в области математических и физических наук. <b>Владеет:</b> базовыми методами по исследованию математических и естественнонаучных задач.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	<b>ОПК-1.2.</b> Умеет использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности.	<b>Знает:</b> способы использования знаний в различных областях математики при решении конкретных задач в области математики и естественных наук. <b>Умеет:</b> применять различные методы по исследованию математических и естественнонаучных задач. <b>Владеет:</b> навыками применения математических методов при решении конкретных задач в области математики и естественных наук.	
	<b>ОПК-1.3.</b> Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук	<b>Знает:</b> различные методы исследования математических и естественнонаучных задач. <b>Умеет:</b> корректно выбрать методы решения конкретной задачи в области математики и естественных наук. <b>Владеет:</b> навыками выбора методов решения задач.	
<b>ОПК-2.</b> Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для	<b>ОПК-2.1.</b> Владеет навыками использования математического аппарата и системы программирования для решения прикладных задач	<b>Знает:</b> достаточно обширно методы решения прикладных задач с использованием математического аппарата и системы программирования. <b>Умеет:</b> определять цель и задачи, методы решения прикладных	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального

разработки реализации алгоритмов решения прикладных задач		задач. <b>Владеет:</b> методикой и навыками использования математического аппарата и системы программирования.	задания.
	<b>ОПК-2.2.</b> Умеет решать различные прикладные задачи, используя существующие математические методы и системы программирования	<b>Знает:</b> основные методы методы решения прикладных задач. <b>Умеет:</b> использовать методы математического аппарата и системы программирования при решения различных задач прикладного характера. <b>Владеет:</b> навыками решения конкретных задач прикладного характера в соответствии с выбранной методикой.	
	<b>ОПК-2.3.</b> Имеет практический опыт исследований прикладных задач.	<b>Знает:</b> различные методы решения прикладных задач с использованием математического аппарата и системы программирования. <b>Умеет:</b> анализировать современные научные достижения в области исследований прикладных задач. <b>Владеет:</b> навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в области теории вероятностей и математической статистики, исследования операций, методов оптимизации, численных методов.	
<b>ОПК-3.</b> Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Знает принципы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> теоретические основы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности. <b>Умеет:</b> определять цель и задачи, а также объект и предмет научного исследования; <b>Владеет:</b> навыками построения математических моделей.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	<b>ОПК-3.2.</b> Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> основные методы построения математических моделей. <b>Умеет:</b> модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности <b>Владеет:</b> навыками построения математических моделей для их совершенствования при решении задач в области профессиональной деятельности	
	<b>ОПК-3.3.</b> Имеет практический опыт составления математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> основные методы построения математических моделей. <b>Умеет:</b> совершенствовать имеющиеся модели при решении различных задач. <b>Владеет:</b> навыками построения и модификации математических	

		задач.	
<p><b>ОПК-4.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных).</p>	<p><b>Знает:</b> 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.  <b>Умеет:</b> применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания.  <b>Владет:</b> методами программирования на различных языках высокого уровня для решения теоретических и практических задач.</p>	<p>Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.</p>
	<p><b>ОПК-4.2.</b> Умеет использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знает:</b> основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей.  <b>Умеет:</b> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе.  <b>Владет:</b> методами математического и алгоритмического моделирования и информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании.</p>	
	<p><b>ОПК-4.3.</b> Имеет практические навыки разработки программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знает:</b> теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня.  <b>Умеет:</b> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе.  <b>Владет:</b> навыками построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных.</p>	

<p><b>ОПК-5.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Знает основные современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p>	<p><b>Знает:</b> 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. <b>Умеет:</b> применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания. <b>Владеет:</b> методами программирования на различных языках высокого уровня для решения теоретических и практических задач.</p>	<p>Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.</p>
	<p><b>ОПК-5.2.</b> Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p><b>Знает:</b> основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей. <b>Умеет:</b> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. <b>Владеет:</b> методами математического и алгоритмического моделирования и информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании.</p>	
	<p><b>ОПК-5.3.</b> Имеет практические навыки обработки программного обеспечения.</p>	<p><b>Знает:</b> теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. <b>Умеет:</b> выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. <b>Владеет:</b> навыками построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных.</p>	
<p>ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим</p>	<p>ПК-1.1. Обладает умением сбора и обработки данных, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий для</p>	<p><i>Знает:</i> основы теории вероятностей и математической статистики, численные методы; современные языки программирования и современные информационные технологии. <i>Умеет:</i> применять современные</p>	<p>Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.</p>

научным исследованиям	формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	научные исследования для решения различных задач математических и естественных наук; составлять программы на современных языках программирования. <i>Владеет</i> навыками программирования на современных языках и методами построения математических моделей.	
	ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.	<i>Знает:</i> методы построения математических моделей; различные языки программирования. <i>Умеет:</i> решать задачи, связанные: с исследованием операций, численными методами; применять различные языки программирования в численном анализе. <i>Владеет:</i> методами построения математических моделей.	
	ПК-1.3. Имеет практический опыт использования методов современных научных исследований	<i>Знает:</i> методы исследования прикладных задач; современные информационные технологии. <i>Умеет:</i> применять методы исследования прикладных задач; современных информационных технологий. <i>Владеет:</i> навыками построения математических моделей для решения задач прикладного характера.	
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	ПК-2.1. Знает принципы построения совершенствования и применения современного математического аппарата .	<i>Знает</i> современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий. <i>Умеет</i> понимать современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии. <i>Владеет:</i> системными методологиями, международными и профессиональными стандартами в области информационных технологий.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	<i>Знает:</i> основные результаты, разработанные к настоящему времени в области информационных технологий. <i>Умеет:</i> использовать математический аппарат фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий <i>Владеет:</i> навыками применения математического аппарата в	



		области информационных технологий	
	ПК-2.3. Имеет практический опыт использования математического аппарата, международных и профессиональные стандарты в области информационных технологий	<p><i>Знает:</i> методы математического моделирования для решения профессиональных задач в пакетах прикладных программ</p> <p><i>Умеет:</i> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям..</p> <p><i>Владеет:</i> методами разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования и имитационных моделей в пакетах прикладных программ.</p>	
ПК-3. Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ПК-3.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ общего образования, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания дисциплин математики и информатики.	<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>	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	ПК-3.2. Умеет планировать занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.	<p><i>Знает:</i> на достаточно высоком уровне учебные курсы математики и информатики в рамках программы соответствующего уровня.</p> <p><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.</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>	

	ПК-3.3. Имеет практический опыт проведения уроков и индивидуальных занятий по математике и информатике.	<p><i>Знает:</i> разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования.</p> <p><i>Умеет:</i> оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса по математике и информатике.</p> <p><i>Владеет:</i> методикой изложения основного материала того или другого раздела математики и информатики по программе данной образовательной организации.</p>	
ПК-4. Способен к преподаванию по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	ПК-4.1. Выполняет все требования к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных и дополнительных образовательных программ	<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>	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	ПК-4.2. Планирует урочную деятельность и внеклассные мероприятия на основе существующих методик в зависимости от уровня квалификации.	<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>	
	ПК-4.3. Выбирает оптимальные методы и методики преподавания при планировании занятия.	<p><i>Знает:</i> различные методы проведения учебных занятий и внеклассных мероприятий.</p> <p><i>Умеет:</i> планировать данное занятие или внеклассное мероприятие с выбором оптимального метода или методики преподавания.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками планирования уроков на основе активных и</p>	

		интерактивных методик.	
ПК-5. Способен к анализу требований к программному обеспечению	ПК-5.1. Знает методы анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	<i>Знает:</i> методы структурного анализа требований к программному обеспечению <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.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	ПК-5.2. Умеет использовать возможности существующей программно-технической архитектуры, методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования	<i>Знает:</i> общие вопросы теории интеллектуальных систем, различные методы обработки информации, способы их программной реализации. <i>Умеет:</i> применять современные системные программные средства, технологии и инструментальные средства <i>Владеет:</i> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; у.	
	ПК-5.3. Имеет практический опыт проведения оценки и обоснование рекомендуемых решений	<i>Знает</i> архитектуру современных высокопроизводительных вычислительных систем <i>Умеет</i> обеспечивать передачу информации между приложениями <i>Владеет</i> навыками разработки проектной и программной документации; методикой разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.	
ПК-6. Способен к разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	ПК-6.1. Знает основные методы <i>разработки и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</i>	<i>Знает</i> современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; <i>Умеет</i> находить, классифицировать и использовать информационные интернет- технологии, базы данных, web ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний;	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.

		<i>Владеет</i> знаниями в области современных технологий, баз данных, web- ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением.	
	ПК-6.2. Умеет использовать формализации функциональных спецификаций языки	<i>Знает</i> принципы разработки алгоритмов. <i>Умеет</i> : разрабатывать ясные и надежные алгоритмы для несложных задач <i>Владеет</i> навыками разработки алгоритмов и программ	
	ПК-6.3.Обладает навыками выбора средств реализации требований к программному обеспечению	<i>Знает</i> : принципы разработки алгоритмов в области системного и прикладного программирования <i>Умеет</i> разрабатывать простые элементы образовательного контента <i>Владеет</i> : основными приемами тестирования	
ПК-7: Способен к проектированию программного обеспечения	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.	Самостоятельная работа по индивидуальному плану. Контроль выполнения каждого этапа индивидуального задания.
	ПК-7.2. Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.	<i>Знает</i> : общие вопросы теории интеллектуальных систем, различные методы обработки информации, способы их программной реализации. <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.	
	ПК-7.3. Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.	<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.	
--	--	--	--

## 5. Место производственной практики (преддипломная практика) в структуре образовательной программы.

Производственная практика (преддипломная практика) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП бакалавриата по направлению **01.03.02-Прикладная математика и информатика** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Производственная практика (преддипломная практика) базируется на дисциплинах учебного плана, лежащих в ее основе в соответствии с ФГОС ВО, в том числе, на хорошие знания по следующим университетским курсам: теория вероятностей и математическая статистика, эконометрическое моделирование, многомерные статистические методы анализа, математический анализ, алгебра, основы программирования, языки программирования, дискретная математика, архитектура вычислительных систем, алгоритмы и анализ сложности, технологии баз данных, основы Web-программирования, программная инженерия.

Результаты производственной практики (преддипломная практика) связаны с темой выпускной квалификационной работы и служат основой для проводимых в ней научно-исследовательских работ.

## 6. Объем практики и ее продолжительность.

Общий объем производственной практики (преддипломная практика), преддипломной 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика (преддипломная практика) проводится на 4 курсе в 8 семестре.

## 7. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики и виды работ	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		всего	аудиторная/ контактная	СРС	
1	<i>Подготовительный этап:</i> ознакомление с целью и задачами практики, а также с нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составление индивидуального плана прохождения практики.	13	3	10	Согласование индивидуального плана с руководителям и практики

2	<i>Основной этап:</i> - изучение специальной литературы и осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации по тематике выпускной квалификационной работы; - проведение запланированных исследований по выбранной тематике работы; - выступление с докладами на семинарах, конференции; подготовка полученных результатов к публикации.	82	3	79	Контроль выполнения индивидуально го задания
3	<i>Завершающий этап:</i> подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной бакалавром работы, с необходимыми приложениями.	13	3	10	Защита отчета по практике
	<b>Итого</b>	108	9	99	

## 8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет бакалавра и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных бакалавром работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе бакалавра на практике.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики, непосредственные руководители практики и представители кафедры.

## 9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

### УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-1.1.</b> Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Знает в достаточной степени принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Хорошо знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Отлично знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
<b>УК-1.2.</b> Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	В целом умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Хорошо умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Отлично умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

деятельности.			
<b>УК-1.3.</b> Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Имеет достаточный практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Имеет хороший практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Имеет отличный практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

**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.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-2.1</b> Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и ресурсы.	Знает в достаточной степени необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и ресурсы.	Хорошо знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и ресурсы.	Отлично знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и ресурсы.
<b>УК-2.2.</b> 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.	В целом 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.	Хорошо 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.	Отлично 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.
<b>УК-2.3.</b> Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Имеет достаточный практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Имеет хороший практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Имеет отличный практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

**УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-3.1.</b> Знает различные приемы и способ	Знает в достаточной степени различные приемы и способ	Хорошо знает различные приемы и способ социализации личности и социального	Отлично знает различные приемы и способ социализации личности и

социализации личности и социального взаимодействия.	социализации личности и социального взаимодействия.	взаимодействия.	социального взаимодействия.
<b>УК-3.2.</b> Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	В целом умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Хорошо умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Отлично умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
<b>УК-3.3.</b> Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Имеет достаточный практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Имеет хороший практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Имеет отличный практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

**УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-4.1.</b> Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Знает в достаточной степени литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Хорошо знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Отлично знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.
<b>УК-4.2.</b> Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.	В целом умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.	Хорошо умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.	Отлично умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.
<b>УК-4.1.</b> Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Знает в достаточной степени литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Хорошо знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.	Отличное знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.

**УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.**

Код и наименование индикатора	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично



достижения компетенций			
<b>УК-5.1.</b> Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	Знает в достаточной степени основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	Хорошо знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	Отлично знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
<b>УК-5.2.</b> Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	В целом умеет определять круг задач в вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	Хорошо умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.	Отлично умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
<b>УК-5.3.</b> Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.	Имеет достаточный практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.	Имеет хороший практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.	Имеет отличный практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.

**УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-6.1.</b> Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Знает в достаточной степени основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований	Хорошо знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований	Отлично знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований
<b>УК-6.2.</b> Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	В целом умеет определять круг задач в планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	Хорошо умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	Отлично умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
<b>УК-6.3.</b> Имеет практический опыт получения	Имеет достаточный практический опыт получения	Имеет хороший практический опыт получения дополнительного образования,	Имеет отличный практический опыт получения дополнительного

дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	изучения дополнительных образовательных программ.	образования, изучения дополнительных образовательных программ.
--	--	---	--

**УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-7.1.</b> Знает основы здорового образа жизни, здоровье сберегающих технологий, физической культуры.	Знает в достаточной степени основы здорового образа жизни, здоровье сберегающих технологий, физической культуры.	Хорошо знает основы здорового образа жизни, здоровье сберегающих технологий, физической культуры.	Отлично знает основы здорового образа жизни, здоровье сберегающих технологий, физической культуры.
<b>УК-7.2.</b> Умеет выполнять комплекс физических упражнений.	В целом умеет выполнять комплекс физических упражнений.	Хорошо умеет выполнять комплекс физических упражнений.	Отлично выполнять комплекс физических упражнений.
<b>УК-7.3.</b> Имеет практический опыт занятий физической культурой.	Имеет достаточный практический опыт занятий физической культурой.	Имеет хороший практический опыт занятий физической культурой.	Имеет отличный практический опыт занятий физической культурой.

**УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-8.1.</b> Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Знает в достаточной степени основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Хорошо знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Отлично знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.
<b>УК-8.2.</b> Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	В целом умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Хорошо умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Отлично умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.
<b>УК-8.3.</b> Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Имеет достаточный практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Имеет хороший практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	Имеет отличный практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

**УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-9.1.</b> Знает основы экономики, основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макро-уровне, цели и формы участия государства в экономике.	Знает в достаточной степени основы экономики, основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макро-уровне, цели и формы участия государства в экономике.	Хорошо знает основы экономики, основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макро-уровне, цели и формы участия государства в экономике.	Отлично знает основы экономики, основные экономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микро- и макро-уровне, цели и формы участия государства в экономике.
<b>УК-9.2.</b> Умеет анализировать экономическую действительность и протекающие в экономической системе общества процессы, принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях жизнедеятельности.	В целом умеет анализировать экономическую действительность и протекающие в экономической системе общества процессы, принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях жизнедеятельности.	Хорошо умеет анализировать экономическую действительность и протекающие в экономической системе общества процессы, принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях жизнедеятельности.	Отлично умеет анализировать экономическую действительность и протекающие в экономической системе общества процессы, принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях жизнедеятельности.
<b>УК-30.3.</b> Имеет практический опыт применения методов экономического анализа для анализа и принятия обоснованного экономического решения.	Имеет достаточный практический опыт применения методов экономического анализа для анализа и принятия обоснованного экономического решения.	Имеет хороший практический опыт применения методов экономического анализа для анализа и принятия обоснованного экономического решения.	Имеет отличный практический опыт применения методов экономического анализа для анализа и принятия обоснованного экономического решения.

**УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-10.1.</b> Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	В достаточной степени знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	Хорошо знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	Отлично знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
<b>УК-10.2.</b>	В целом предупреждает	Хорошо предупреждает	Отлично предупреждает

Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.
<b>УК-10.3.</b> Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Имеет достаточный практический опыт взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Имеет хороший практический опыт взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Имеет отличный практический опыт взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

**ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ОПК-1.1.</b> Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	Знает в достаточной степени базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	Хорошо знает базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	Отлично знает базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук
<b>ОПК-1.2.</b> Умеет использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности.	В целом умеет использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности.	Хорошо умеет использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности.	Отлично умеет использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности.
<b>ОПК-1.3.</b> Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.	Достаточно владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.	Хорошо владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.	Отлично владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.

**ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки реализации алгоритмов решения прикладных задач.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ОПК- 2.1.</b> Владеет навыками использования математического	В достаточной степени владеет навыками использования математического	Хорошо владеет навыками использования математического аппарата и системы программирования для	Отлично владеет навыками использования математического аппарата и системы программирования

аппарата и системы программирования для решения прикладных задач.	аппарата и системы программирования для решения прикладных задач.	решения прикладных задач.	для решения прикладных задач.
<b>ОПК-2.2.</b> Умеет решать различные прикладные задачи, используя существующие математические методы и системы программирования.	В целом умеет решать различные прикладные задачи, используя существующие математические методы и системы программирования.	Хорошо умеет решать различные прикладные задачи, используя существующие математические методы и системы программирования.	Отлично умеет решать различные прикладные задачи, используя существующие математические методы и системы программирования.
<b>ОПК-2.3.</b> Имеет практический опыт исследований прикладных задач..	Имеет достаточный практический опыт исследований прикладных задач.	Имеет хороший практический опыт исследований прикладных задач.	Имеет отличный практический опыт исследований прикладных задач.

**ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ОПК-3.1.</b> Знает принципы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.	Знает в достаточной степени принципы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.	Хорошо знает принципы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.	Отлично знает принципы построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.
<b>ОПК-3.2.</b> Умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	В целом умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	Хорошо умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	Отлично умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.
<b>ОПК-3.3.</b> Имеет практический опыт составления математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	Имеет достаточный практический опыт составления математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	Имеет хороший практический опыт составления математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности	Имеет отличный практический опыт составления математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности

**ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ОПК-4.1.</b> Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования,	Знает в достаточной степени основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в	Хорошо знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных).	Отлично знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных).

архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных).	том числе и глобальных).		
<b>ОПК-4.2.</b> Умеет использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	В целом умеет использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Хорошо умеет использовать информационные технологии в профессиональной деятельности..	Отлично умеет использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОПК-4.3.</b> Имеет практические навыки разработки программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.	Имеет достаточные практические навыки разработки программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.	Имеет хорошие практические навыки разработки программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.	Имеет отличные практические навыки разработки программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.

**ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ОПК-3.1.</b> Знает основные современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.	Знает в достаточной степени основные современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.	Хорошо знает основные современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.	Отлично знает основные современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.
<b>ОПК-3.2.</b> Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	В целом умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Хорошо умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Отлично умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
<b>ОПК-3.3.</b> Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.	Имеет достаточные практические навыки разработки программного обеспечения.	Имеет хороший практические навыки разработки программного обеспечения.	Имеет отличные практические навыки разработки программного обеспечения.

**ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ПК-1.1.</b> Знает методы сбора и обработки данных, полученные в области	Знает в достаточной степени методы сбора и обработки данных, полученные в области	Хорошо знает методы сбора и обработки данных, полученные в области математических и естественных наук,	Отлично знает методы сбора и обработки данных, полученные в области математических и

математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
<b>ПК-1.2.</b> Умеет собирать и обрабатывать и интерпретировать данные, полученными в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	В целом умеет собирать и обрабатывать и интерпретировать данные, полученными в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Хорошо умеет собирать и обрабатывать и интерпретировать данные, полученными в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Отлично умеет собирать и обрабатывать и интерпретировать данные, полученными в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
<b>ПК-1.3.</b> Владеет навыками сбора и обработки данных, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Достаточно владеет статистическими методами обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.	Хорошо владеет статистическими методами обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.	Отличный владеет статистическими методами обработки информации, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.

## **ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ПК-2.1.</b> Знает совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	Знает в достаточной степени совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	Хорошо знает совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	Отлично знает совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.
<b>ПК-2.2.</b> Умеет	В целом умеет	Хорошо умеет применять	Отлично умеет применять

применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.
<b>ПК-2.3.</b> Владеет навыками совершенствования и применения современного математического аппарата, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий.	Достаточно владеет навыками совершенствования и применения современного математического аппарата, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий.	Хорошо владеет навыками совершенствования и применения современного математического аппарата, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий.	Отличный владеет навыками совершенствования и применения современного математического аппарата, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий.

**ПК-3. Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Удовлетворительно	Удовлетворительно
<b>ПК-3.1.</b> 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.	В основном 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.	Хорошо 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.	Отлично 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.
<b>ПК-3.2.</b> Умеет планировать занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.	В основном умеет планировать занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.	Хорошо умеет планировать занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.	Отлично умеет планировать занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.



<b>ПК-3.3.</b> Имеет практический опыт проведения уроков и индивидуальных занятий по математике и информатике.	В основном имеет практический опыт проведения уроков и индивидуальных занятий по математике и информатике.	Хорошо имеет практический опыт проведения уроков и индивидуальных занятий по математике и информатике.	Отлично имеет практический опыт проведения уроков и индивидуальных занятий по математике и информатике.
--	--	--	---

### **ПК-3. Способен решать задачи профессиональной деятельности.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ПК-3.1.</b> Знает решать задачи профессиональной деятельности.	Знает в достаточной степени решать задачи профессиональной деятельности.	Хорошо знает решать задачи профессиональной деятельности.	Отлично знает решать задачи профессиональной деятельности.
<b>ПК-3.2.</b> Умеет решать задачи профессиональной деятельности.	В целом умеет решать задачи профессиональной деятельности.	Хорошо умеет решать задачи профессиональной деятельности.	Отлично умеет решать задачи профессиональной деятельности.
<b>ПК-3.3.</b> Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности.	Достаточно владеет навыками решения задач профессиональной деятельности	Хорошо владеет навыками решения задач профессиональной деятельности	Отличный владеет навыками решения задач профессиональной деятельности

### **ПК-4. Способен к преподаванию по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно		Удовлетворительно
<b>ПК-4.1.</b> Выполняет все требования к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных и дополнительных образовательных программ.	В основном выполняет все требования к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных и дополнительных образовательных программ; знает методические основы преподавания дисциплин математики и информатики.	Хорошо выполняет все требования к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных и дополнительных образовательных программ; знает методические основы преподавания дисциплин математики и информатики.	Отлично выполняет все требования к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных и дополнительных образовательных программ; знает методические основы преподавания дисциплин математики и информатики.

<b>ПК-4.2.</b> Планирует урочную деятельность и внеклассные мероприятия на основе существующих методик в зависимости от уровня квалификации.	В основном умеет планировать урочную деятельность и внеклассные мероприятия на основе существующих методик в зависимости от уровня квалификации.	Хорошо умеет планировать урочную деятельность и внеклассные мероприятия на основе существующих методик в зависимости от уровня квалификации.	Отлично умеет планировать урочную деятельность и внеклассные мероприятия на основе существующих методик в зависимости от уровня квалификации.
<b>ПК-4.3.</b> Выбирает оптимальные методы и методики преподавания при планировании занятия.	В основном имеет практический опыт выбора оптимальных методов и методик преподавания при планировании занятия.	Хорошо имеет практический опыт выбора оптимальных методов и методик преподавания при планировании занятия.	Отлично имеет практический опыт выбора оптимальных методов и методик преподавания при планировании занятия.

#### **ПК-5.Способен к анализу требований к программному обеспечению.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно		Удовлетворительно
<b>ПК-5.1.</b> Знает методы анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.	В основном знает методы анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.	Хорошо знает методы анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.	Отлично знает методы анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.
<b>ПК-5.2.</b> Умеет использовать возможности существующей программно-технической архитектуры, методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования	В основном умеет использовать возможности существующей программно-технической архитектуры, методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования	Хорошо умеет использовать возможности существующей программно-технической архитектуры, методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования	Отлично умеет использовать возможности существующей программно-технической архитектуры, методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования
<b>ПК-5.3.</b> Имеет практический опыт проведения оценки и обоснование рекомендуемых решений.	В основном имеет практический опыт проведения оценки и обоснование рекомендуемых решений.	Хорошо имеет практический опыт проведения оценки и обоснование рекомендуемых решений.	Отлично имеет практический опыт проведения оценки и обоснование рекомендуемых решений.

#### **ПК-6. Способен к разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно		Удовлетворительно
<b>ПК-6.1.</b> Знает основные методы разработки и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения.	В основном знает методы разработки и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения.	Хорошо знает методы разработки и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения.	Отлично знает методы разработки и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения.
<b>ПК-6.2.</b> Умеет использовать языки формализации функциональных спецификаций.	В основном знает использовать языки формализации функциональных спецификаций.	Хорошо умеет использовать языки формализации функциональных спецификаций.	Отлично умеет использовать языки формализации функциональных спецификаций.

**ПК-6.3.** Обладает навыками выбора средств реализации требований к программному обеспечению.

Достаточной степени владеет навыками выбора средств реализации требований к программному обеспечению.

Хорошо владеет навыками выбора средств реализации требований к программному обеспечению.

Отличный владеет навыками выбора средств реализации требований к программному обеспечению.

### **ПК-7. Способен к проектированию программного обеспечения**

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>ПК-7.1.</b> 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.	Знает в достаточной степени 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.	Хорошо 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.	Отлично 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.
<b>ПК-7.2.</b> Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими	В целом умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.	Хорошо умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.	Отлично умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.

создание программного продукта.			
<b>ПК-7.3.</b> Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.	Достаточной степени имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.	Имеет хороший практический опыт применения указанных выше методов и технологий.	Имеет отличный практический опыт применения указанных выше методов и технологий.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике не выставляется.

### 9.3. Типовые контрольные задания.

Перечень контрольных вопросов и заданий составляется научным руководителем каждого отдельного бакалавра в соответствии с тематикой его научных исследований и в соответствии с его индивидуальным планом практики

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики:

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

## 10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

#### **а) основная литература**

1. Макусева Т.Г. Основные теоремы теории вероятностей [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Макусева Т.Г., Шемелова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70773.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Вержбицкий В.М. Численные методы (линейная алгебра и нелинейные уравнения). М. Высшая школа, 2000.
3. Кудрявцев Е.М. Исследование операций в задачах, алгоритмах и программах. - М., «Радио связь», 1984.
4. Сборник задач по теории вероятностей. Случайные величины [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.—100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71586.html>.— ЭБС «IPRbooks». (дата обращения 13.06.2018)
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика, М.: 2005. 479 с.
6. Свешников А.А. Прикладные методы теории марковских процессов. СПб.; Изд. «Лань», 2007.
7. Галеев Э.М., Тихомиров В.М. Краткий курс теории экстремальных задач. М.: Изд-во МГУ, 1989. 204 с.
8. Мицель А.А. Методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Мицель, А.А. Шелестов, В.В. Романенко. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 198 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72127.html>.
9. Галеев Э.М., Тихомиров В.М. Краткий курс теории экстремальных задач. М.: Изд-во МГУ, 1989. 204 с.
10. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. М. Наука, 1987.
11. Вентцель Е.С., Овчаров А.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. М.: Высшая школа, 2000.
12. Минакова Н. И., Невская Е. С., Угольницкий Г. А., Чекулаева А. А., Чердынцева М. И. Методы программирования. Учебное пособие. 2-ое издание. — М.: Вузовская книга, 2000.
13. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. СПб.: Питер, 2009.
14. Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство. – Пер. с англ. – СПб: Символ\_Плюс, 2008. – 992 с.

#### **в) интернет-ресурсы**

1. Федеральный портал российское образование <http://edu.ru>;
2. Электронные каталоги Научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru/?q=node/256>;
3. Образовательные ресурсы сети Интернет <http://catalog.iot.ru/index.php>;
4. Электронная библиотека <http://elib.kuzstu.ru>. 5. <http://www.iprbookshop.ru>.

#### **г) программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант- Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2019].

4. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2019].

5. Программное обеспечение для статистических исследований: STATISTICA for Windows v.6 Ru

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место бакалавра для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед бакалавром задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа-презентации.

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.**

Университет обладает достаточной базой оснащенных лабораторий и аудиторий для прохождения преддипломной практики, предусмотренной образовательной программой по направлению 01.03.02–прикладная математика. Кроме того, на факультете 4 компьютерных класса и 4 учебных класса, оснащенных компьютерами с соответствующим программным обеспечением и мультимедиа-проекторами.

В университете имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.