

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

Программа

**Производственная практика (преддипломная)**

Кафедра дискретной математики и информатики  
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки  
Информатика и компьютерные науки

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Форма обучения  
очная

Махачкала, 2024

Рабочая программа производственной практики, преддипломной составлена в 2024 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 –  
Фундаментальная информатика и информационные технологии. Приказ № 808 Минобрнауки  
России от 23 августа 2017 г.

Разработчик(и): кафедра дискретной математики и информатики, д.ф.-м.н., Магомедов А.М.  
Рабочая программа производственной практики, преддипломной согласована  
на заседании кафедры дискретной математики и информатики от «22» января 2024 г.,  
протокол № 6.

Зав. кафедрой  Магомедов А.М.  
(подпись)

и  
на заседании Методической комиссии ФМиКН от  
«23» января 2024г., протокол № 3.

Председатель  Ризаев М.К.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением «30» января 2024 г.

Начальник УМУ  Саидов А.Г.  
(подпись)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Производственная практика, преддипломная входит обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на

профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика, преддипломная закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных и профессиональных компетенций обучающихся.

Производственная практика, преддипломная реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики. Руководство производственной практикой, научно-исследовательской работой поручается ведущим специалистам кафедры.

Производственная практика, преддипломная реализуется стационарным способом и проводится на кафедрах факультета математики и компьютерных наук и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием производственной практики, преддипломной является приобретение практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы по тематике выбранного профиля бакалавриата. Результаты производственной практики, преддипломной связаны с темой выпускной квалификационной работы бакалавриата и служат основой для проводимых в ней научно-исследовательских работ. Производственная практика, преддипломная базируется на дисциплинах учебного плана, лежащих в ее основе в соответствии с ФГОС ВО.

Производственная практика, преддипломная нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных: ПК-1, ..., ПК-5.

Объем производственной практики: 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

### **1. Цели прохождения производственной практики, преддипломной**

Основной целью производственной практикой, преддипломной является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы по выбранному профилю бакалавриата, а также углубление общекультурных и профессиональных компетенций в области фундаментальной информатики.

Целью преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является:

- формирование профессиональной компетенции студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных производственных или научно-исследовательских задач;
- закрепление и углубление знаний о программном обеспечении средств компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления различного уровня и назначения;
- закрепление и углубление знаний технологий проектирования, отладки и производства программных и технических средств, информационных и управляющих систем;
- закрепление и углубление знаний о математическом, информационном, техническом, лингвистическом, программном, эргономическом, организационном и

правовом обеспечении компьютерных вычислительных систем и сетей.

- обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью, начиная с приобретения знаний о рабочих профессиях, формах и методах работы;
- приобретение профессиональных навыков и умений, необходимых для исполнения должностных обязанностей по месту работы;
- воспитание исполнительской дисциплины;
- приобретение умения общения с коллегами по работе;
- приобретение умения самостоятельно решать задачи, возникающие в деятельности конкретного предприятия или организации.

## **2. Задачи прохождения производственной практики, преддипломной**

Задачами производственной практикой, преддипломной в ходе самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы по тематике выбранного профиля бакалавриата являются:

- приобретение и расширение профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, основной образовательной программы подготовки студента по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии;
- приобретение бакалаврами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- освоение сетевых информационных технологий для поиска научной литературы в Интернете;
- освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- формирование профессиональных компетенций на основе объединения фундаментального и специального математического образования в области будущей профессиональной деятельности;
- овладение основами компьютерной обработки информации с помощью современных прикладных программ;
- практическое освоение основ будущей профессии;
- практическое освоение форм и методов управленческой деятельности, производственной этики и культуры;
- приобретение навыков работы с документацией, анализа производственной информации;
- изучение технических средств и программных продуктов, создание систем автоматизации и управления заданного качества;
- изучение тестирования и отладки аппаратно-программных комплексов;
- разработка программ и методик испытаний средств и систем автоматизации и управления;
- изучение сертификации аппаратных, программных средств и аппаратно-программных комплексов
- выполнение индивидуального задания по указанию руководителя практики;

- приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ;
- ознакомление с организацией рабочих мест, с их техническим оснащением и с размещением технологического оборудования;
- самостоятельное решение проблемы, сформулированной в индивидуальном задании;
- ознакомление с методами решения задач охраны окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы;
- ознакомление с планированием и организацией финансовой деятельности предприятия или организации;
- ознакомление с методами решения проблемы ресурсосбережения на предприятии;
- освоение в практических условиях анализа экономических показателей производства;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- изучение новейшей научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования или производства;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической, проектно-конструкторской или организационно-управленческой работы;
- проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- адаптация будущего специалиста к профессиональной среде.

### **3. Способы и формы проведения производственной практики, преддипломной**

Типы практики: преддипломная практика.

Способы проведения преддипломной практики: стационарная.

Форма проведения преддипломной практики: дискретная по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Для инвалидов I, II, III групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

В результате прохождения практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать результаты, которые мы перечислим в следующих пунктах, соответствующих ПК-1, ..., ПК-5.

#### **Код и наименование компетенции из ФГОС ВО**

ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий

<p>ПК-1.1. Может воспроизвести базовые понятия основ научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.</p>	<p>Изучил теоретические основы использования информационных технологий в профессиональной деятельности; основные направления использования информационно-коммуникационных технологий; основные методы работы с ресурсами сети Интернет. Способен выбирать эффективные информационные технологии для использования в учебном процессе; практически использовать научнообразовательны е ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога. Способен применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; может использовать автоматизацию подготовки документов в различных текстовых и графических редакторах; обладает опытом участия в научных и педагогических мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.</p>
<p>ПК-1.2. Способен применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научноисследовательской деятельности.</p>	<p>Воспроизвести: на достаточно высоком уровне учебные курсы математики и информатики в рамках программы соответствующего уровня. Понимает, как оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса в области математики и информатики; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом уровня подготовки и психологии данной аудитории. Освоил достаточную информацию о современном состоянии развития различных областей математики и информатики и об актуальных вопросах преподавания математики и информатики.</p>
<p>ПК-1.3. Способен использовать практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных</p>	<p>Воспроизвести: разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования. Понимает, как оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса по математике и информатике.</p>

ПК-2 Способность понимать и применять в научноисследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.

<p>ПК-2.1. Понимает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий.</p>	<p>Воспроизводит методы и способы сбора, обработки и интерпретации данных научных исследований. Способен: делать выводы по соответствующим научным исследованиям на основе собранных данных. Имеет опыт применения: современных методов сбора и обработки данных для формирования выводов по научным исследованиям в профессиональной области.</p>
<p>ПК-2.2. Понимает, как корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.</p>	<p>Способен использовать: на достаточно высоком уровне учебные курсы математики и информатики в рамках программы соответствующего уровня. Понимает, как оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса в области математики и информатики; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом уровня подготовки и психологии данной аудитории. Способен рационально распорядиться : достаточной информацией о современном состоянии развития различных областей математики и информатики и об актуальных вопросах преподавания математики и информатики.</p>

<p>ПК-2.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.</p>	<p>Способен использовать: разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования.</p> <p>Понимает, как оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса по математике и информатике по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДИП).</p> <p>Понимает, как рационально распорядиться : методикой изложения основного материала того или другого раздела математики и информатики по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДИП).</p>
---	--

ПК-3. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно программными комплексами.

<p>ПК-3.1. Понимает методику установки и администрирования программных систем.</p>	<p>Понимает: современные профессиональные стандарты информационных технологий; Способен: профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники. Свободно пользуется: навыками проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных</p>
<p>ПК-3.2. Способен реализовывать техническое сопровождение информационных систем.</p>	<p>Понимает: разнообразные формы пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики. Способен: планировать изложение различных базовых вопросов изучения математики и информатики в доступной для данной аудитории форме. Свободно пользуется: определенным опытом планирования и проведения экскурсий для пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики.</p>

<p>ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.</p>	<p>Понимает и может воспроизвести: современные методы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. Способен: привлечь внимание обучающихся к математическим и компьютерным наукам. Свободно пользуется: навыками проведения работы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p>
---	---

ПК-4 С п о с о б н о с т ь п р и м е н я т ь в  
п р о ф е с с и о н а л ь н о й д е я т е л ь н о с т и с о в р е м е н н ы е  
я з ы к и п р о г р а м м и р о в а н и я и м е т о д ы  
п а р а л л е л ь н о й о б р а б о т к и д а н н ы х , о п е р а ц и о н н ы е  
с и с т е м ы , э л е к т р о н н ы е б и б л и о т е к и и п а к е т ы  
п р о г р а м м , с е т е в ы е т е х н о л о г и и .

<p>ПК-4.1. Понимает и может воспроизвести современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.</p>	<p>Понимает и может воспроизвести: методы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. Способен: применять методы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. Свободно пользуется: навыками разработки алгоритмических и программных решений области системного и прикладного программного обеспечения</p>
<p>ПК-4.2. Способен реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p>	<p>Понимает и может воспроизвести: области применения дифференциального и интегрального исчисления; различные языки программирования. Способен: решать задачи, связанные: с исследованием свойств функций и их производных, с изучением функциональных рядов, с оценкой погрешности аппроксимации функций; применять различные языки программирования в численном анализе. Свободно пользуется: методами дифференциального исчисления для исследования функций и навыками приложения интегрального исчисления к геометрии, физике.</p>

<p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.</p>	<p>Понимает и может воспроизвести: методы исследования функций с помощью производных, вычисления интегралов; методы исследования сходимости рядов; численные методы анализа; современные информационные технологии. Способен: применять методы исследования функций с помощью производных, вычисления интегралов и методы исследования сходимости рядов в численном анализе с использованием современных информационных технологий. Свободно пользуется: навыками решения задач численного анализа с использованием методов дифференциального и интегрального исчисления.</p>
---	---

ПК-5 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы образования в сфере информационных и коммуникационных технологий.

<p>ПК-5.1. Понимает и может воспроизвести требования к методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального обучения, дополнительных профессиональных программ; Понимает и может воспроизвести методические основы преподавания профессиональных дисциплин.</p>	<p>Понимает и может воспроизвести: основные принципы работ в составе научно-исследовательского и производственного коллектива. Способен: использовать полученные знания при работе в составе научно-исследовательского и производственного коллектива. Свободно пользуется: навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.</p>
---	---

<p>ПК-5.2. Способен планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения.</p>	<p>Понимает и может воспроизвести: компоненты образовательной среды и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды для обучения математике; природно-культурное своеобразие конкретного региона, где осуществляется образовательная деятельность.</p> <p>Способен: планировать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса</p> <p>Свободно пользуется: умениями по планированию разных видов деятельности обучающихся при обучении математике.</p>
<p>ПК-5.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий преподавания научных основ базовых дисциплин.</p>	<p>Понимает и может воспроизвести: основные проблемы современных математических наук; способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике; приемы мотивации школьников к учебной и учебноисследовательской работе по математике</p> <p>Способен: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса</p> <p>Свободно пользуется: умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике.</p>

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика, преддипломная входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика закрепляет 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 базируется на дисциплинах учебного плана, лежащих в ее основе в соответствии с ФГОС ВО, в том числе, на хорошие знания по

следующим университетским курсам: математический анализ, алгебра и геометрия, основы программирования, языки программирования, дискретная математика, архитектура вычислительных систем, алгоритмы и анализ сложности, технологии баз данных, основы Web-программирования, программная инженерия.

Результаты производственной практики, научно-исследовательской работы 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, преддипломной - 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Производственная практика, преддипломная проводится на 4 курсе в 8 семестре.

#### 7. Содержание производственной практики, научно-исследовательской работы

№ 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> постановка задачи научным руководителем; ознакомление с основными результатами и методами решения задач, разработанными к настоящему времени в области выбранной научной	21	1	20	Контроль выполнения индивидуальных заданий
2	<i>Основной этап:</i> изучение научной литературы и осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации по выбранной теме научноисследовательской работы; проведение запланированных исследований по выбранной тематике работы; выступление с докладами на семинарах, конференциях; подготовка полученных результатов к публикации.	66	1	65	Контроль выполнения плана научных исследований. Доклады на семинарах и конференциях.

3	<i>Завершающий этап:</i> подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной бакалавром работы, с необходимыми приложениями.	21	1	20	Защита отчета по практике
	Итого	108	3	105	

## 8. Формы отчетности по производственной практике, преддипломной

В качестве основной формы и вида отчетности по производственной практики, научно-исследовательской работе 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 научно-исследовательской работе бакалавра.

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

## 9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИР

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.

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

### ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1.1. Понимает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.			

ПК-1.2. Способен применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.			
ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.			

## ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Понимает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий.			
ПК-2.2. Способен корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.			
ПК-2.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.			

### ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.1. Понимает методику установки и администрирования программных систем.			
ПК-3.2. Способен реализовывать техническое сопровождение информационных систем.			
ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.			

### ПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1. Понимает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.			
ПК-4.2. Способен реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.			
ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.			

### ПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать в педагогической деятельности научные основы образования в сфере информационных и коммуникационных технологий»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-5.1. Понимает требования к методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального обучения, дополнительных профессиональных программ; Понимает методические основы преподавания профессиональных дисциплин.			

ПК-5.2. Способен планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения.			
ПК-5.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий преподавания научных основ базовых дисциплин.			

### 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 прохождения практики.

### 9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования 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 ее содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение 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 оформлению заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов практики:

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);  
изложение логически последовательное;
- 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. Рогова Н.В. Дискретная математика: учебное пособие/ Рогова Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 143 с.
2. Гаврилов Г.П. Задачи и упражнения по дискретной математике / Г.П. Гаврилов, А.А. Сапоженко. - 3-е изд., перераб. - Москва: Физматлит, 2009. - 416 с. - ISBN 978-5-9221-0477-7
3. Биллиг В.А. Основы программирования на С# 3.0: ядро языка / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 411 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-0259-8
4. 3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие/ С.В. Юшко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 272 с.

б) дополнительная литература:

1. Баженова И.Ю. Язык программирования Java / И.Ю. Баженова. - Москва: Диалог-МИФИ, 2008. - 254 с.: табл., ил. - ISBN 5-86404-091-6
2. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / А.В. Леоненков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 318 с. — 97854487-0081-1.
3. Волосатова Т.М. Основные концепции операционной системы UNIX: учебное пособие / Т.М. Волосатова, С.В. Грошев, С.В. Родионов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 96 с. — 2227-8397.
4. Осипов, Г.С. Методы искусственного интеллекта / Г.С. Осипов. - Москва: Физматлит, 2011. - 296 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-59221-1323-6

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. <http://elibrary.ru> - eLIBRARY - Научная электронная библиотека
2. [http://window.w.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.74.12](http://window.w.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.12) - Единое окно доступа к электронным ресурсам
3. <http://springerlink.com/mathematics-and-statistics/> - платформа ресурсов издательства Springer
4. <http://edu.dgu.ru/> - Образовательный сервер ДГУ
5. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. - Махачкала, г. - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. - URL: <http://moodle.dgu.ru/>

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

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

Рабочее место бакалавра для 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 проведения практики, предусмотренной образовательной программой по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Кроме того, на факультете 4 компьютерных класса и 4 учебных класса, оснащенных компьютерами с соответствующим программным обеспечением и мультимедиапроекторами.

В университете имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.