

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Факультет Информатики и Информационных технологий

ПРОГРАММА

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ**

Кафедра Информационных технологий и БКС факультета ИиИТ

Образовательная программа бакалавриата

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы:

[Технологии разработки безопасного программного обеспечения информационных систем](#)

Форма обучения:
Очная

Махачкала, 2022

Рабочая программа ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ составлена в 2022г в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от «19» сентября 2017г. №926

Составитель:  Ахмедов С.А., проф. каф. ИТиБКС

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Информационных технологии безопасности компьютерных систем».

Протокол № 8 от 16.03 2022г

Зав кафедрой ИТиБКС  Ахмедова З.Х.

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий от 17.03 2022г протокол № 7

Председатель  Бакмаев А.Ш.


Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

« 20 » 16.03 2022г

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Рецензент (работодатель):

Зам Генерального директора
Государственного автономного учреждения РД
«Центр информационных технологий»

 Омарова М.А.

1. Аннотация программы Производственная практика: эксплуатационная практики.

Производственная практика: эксплуатационная входит в обязательную часть основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально - практическую подготовку обучающихся.

Эксплуатационная практика бакалавров является составной частью ОПОП ВО и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики.

Эксплуатационная практика реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информатики и информационных технологий.

Общее руководство эксплуатационной практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Эксплуатационная практика реализуется в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики бакалавром индивидуальна и проводится в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и научных организациях:

1. Управление Федеральной налоговой службы по РД (договор №00267-22-М) от 01.06.2022г
2. АО «Электросвязь» (договор №00240-22) от 28.04 2022г
3. ГБУДО РД «Малая академия»наук РД» (договор №00115-21) от 18.03 2021г
4. ООО «ЕВРОКНД» (договор № 00241-21-М) от 13.04 2021г
5. Министерство промышленности и торговли РД (договор №00184-21-М)
6. Министерство труда и социального развития РД (договор №00262-21-М) от 19.04 2021г
7. ООО «Интех-СОФТ» (договор №00187-21-М)
8. Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД (договор №00183-21-М)
9. ПАО «Ростелеком» (договор №0634-21) от 10.01 2022г
10. ООО «ЛайтПЭЙ» (договор «00103-21) от 17.03.2021г

на основе соглашений или договоров. Практика может также осуществляться в научно-исследовательских лабораториях факультета ИиИТ, а также в научно-исследовательских институтах (ДНЦ РАН р.Дагестан), а также в проблемных НИЛ кафедр информатики и информационных технологий ДГУ.

Основным содержанием эксплуатационной практики является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы.

Эксплуатационная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Объем эксплуатационной практики 5 зачетных единиц 180 академических часов. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели эксплуатационной практики

Целями эксплуатационной практики по направлению подготовки 10.03.01 - Информационная безопасность являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им первоначальных практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы.

2. Задачи эксплуатационной практики

Задачами эксплуатационной практики являются:

- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;
- участие в формулировке новых задач научно-инновационных исследований;
- написание и оформление патентов;
- организация научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- академические, ведомственные и частные научно-исследовательские и производственные организации, связанные с решением физических проблем.
- овладение основами профессии в операционной сфере: ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем);
- овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии.

Каждый из бакалавров решают какую-то конкретную задачу из приведенных выше при согласовании с научным руководителем и заведующим кафедрой.

В период прохождения практики бакалавры подчиняются всем правилам внутреннего трудового распорядка и техники безопасности, установленных в подразделениях и на рабочих местах в организации. Для бакалавров устанавливается режим работы, обязательный для тех структурных подразделений организации, где он проходит практику.

3. Способы и форма проведения эксплуатационной практики

Эксплуатационная практика реализуется стационарным способом и может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и научных организациях.

Между ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» и сторонними организациями заключаются договоры на прохождение эксплуатационной практики. ДГУ имеет заключенные сетевые договора о прохождении практик со следующими предприятиями и организациями:

1. Управление Федеральной налоговой службы по РД (договор №00267-22-М) от 01.06.2022г
2. АО «Электросвязь» (договор №00240-22) от 28.04 2022г
3. ГБУДО РД «Малая академия»наук РД» (договор №00115-21) от 18.03 2021г
4. ООО «ЕВРОКНД» (договор № 00241-21-М) от 13.04 2021г
5. Министерство промышленности и торговли РД (договор №00184-21-М)
6. Министерство труда и социального развития РД (договор №00262-21-М) от 19.04 2021г
7. ООО «Интех-СОФТ» (договор №00187-21-М)
8. Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД (договор №00183-21-М)
9. ПАО «Ростелеком» (договор №0634-21) от 10.01 2022г

Эксплуатационная практика может проводиться в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики бакалавром индивидуальна. Практика может также осуществляться в лабораториях факультета ИиИТ.

Практика должна соответствовать действующим нормативно-правовым, гигиеническим, санитарным и техническим нормам, условиям пожарной безопасности, ГОСТ, и Регламентам в данной области; иметь минимально необходимую материально-техническую базу, обеспечивающую эффективную учебно-воспитательную работу, а так же высококвалифицированные педагогические кадры.

Основными принципами проведения практики – бакалавров являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, и учебной деятельности бакалавров.

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

В результате прохождения эксплуатационной практики у обучающегося формируются компетенции, и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1. Знает современные инструментальные средства программного обеспечения ПК-1.2. Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения ПК-1.3. Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения	Знает современные инструменты обеспечения Умеет анализировать инструментальные средства Владеет навыками использования методов исследования программного обеспечения
ПК-2. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-2.1. Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов ПК-2.2. Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты ПК-2.3. Имеет навыки по подготовке статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает современные программные продукты презентаций и оформлений Умеет готовить презентации Имеет навыки по подготовке статей и докладов на научно-технических конференциях

<p>ПК-3. Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p>	<p>ПК-3.1. Знает методы обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций ПК-3.2. Умеет обслуживать программно-аппаратными средствами сети и инфокоммуникации ПК-3.3. Имеет навыки по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p>	<p>Знает методы обслуживания средствами сетей и инфокоммуникаций Умеет обслуживать программно-аппаратными средствами сети и инфокоммуникации Имеет навыки по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p>
<p>ПК-4. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных</p>	<p>ПК-4.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-4.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-4.3. Имеет навыки использования операционных систем</p>	<p>Знает методы формальных спецификаций и систем управления базами данных Умеет применять современные средства и языки программирования Имеет навыки использования операционных систем</p>
<p>ПК-5. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>ПК-5.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно ориентированное) ПК-5.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО ПК-5.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО</p>	<p>Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно ориентированное) Умеет использовать современные технологии разработки ПО Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО</p>
<p>ПК-6. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества</p>	<p>ПК-6.1. Знает концепции и атрибуты качества ПО ПК-6.2. Умеет определять атрибуты качества ПО ПК-6.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО</p>	<p>Знает концепции и атрибуты качества ПО Умеет определять атрибуты качества ПО Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО</p>
<p>ПК-7. Способность осваивать информационные и суперкомпьютерные технологии при решении практических задач.</p>	<p>ПК-7.1. Знать: особенности обработки информации в системах ИИ ПК-7.2. Владеть: навыками анализа информации в системах ИИ</p>	<p>Знать: особенности обработки информации в системах ИИ Уметь: определять возможности систем ИИ Владеть: навыками анализа информации в системах ИИ</p>

	Уметь: определять возможность распараллеливания вычислений в системах ИИ Пк- 7.3. Владеть: навыками анализа информационных потребностей пользователей систем ИИ	пользователей систем ИИ
--	---	-------------------------

5. Место эксплуатационной практики в структуре образовательной программы.

Эксплуатационная практика входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 10.03.01 - Информационная безопасность Б.2 – «Практики. Данная практика базируется на дисциплинах основной образовательной программы (Б.1): Интеллектуальные системы», «Вычислительные сети», «Технология разработки программного обеспечения», «Системы искусственного интеллекта», «Теоретико-числовые методы в криптографии», «Микропроцессорные системы», другие специальные дисциплины: «Объектно - ориентированное проектирование информационных систем», «Программная защита данных», «Техническая защита информации», имеющие отношение к той, по которой планируется проведение эксплуатационной практики, а также на фундаментальных и профессиональных знаниях и навыках, полученных по образовательной программе бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Прохождение эксплуатационной практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения других практик (научно-исследовательская, учебная практики), подготовки к государственной аттестации и предстоящей профессиональной деятельности.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем эксплуатационной практики _5_ зачетных единиц, _180_ академических часа.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Эксплуатационная практика проводится на _3_ курсе в 6_ семестре.

7. Содержание практики.

Общая трудоемкость практики составляет _5_ зачетных единиц, 1 8 0 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу бакалавров и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Всего	аудиторных	СРС	
			Практические занятия		
1	Организационно-методическая работа (подготовительный этап)		4	4	
2	Экспериментальный или теоретический этап (в зависимости от темы исследования и поставленной проблемы)		82	68	Оценка по итогам защиты отчета
3	Подготовка и защита отчета по практике		10	12	Оценка по итогам
		180	96	84	

8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных бакалавром работ на каждом этапе практики.

Оценивая в целом задание по учебной практике, обращается внимание на следующие критерии:

- правильное выполнение и интерпретация полученных экспериментальных данных при выполнении лабораторных работ;
- качество оформления материала в соответствии с требованиями, предъявляемыми к их оформлению;
- полноту и адекватность представленных материалов;
- обоснованность выводов, полученных результатов.

Отчет бакалавра проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе бакалавра на практике.

Аттестация по итогам практике проводится в форме дифференцированного зачета (6 семестр) по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, 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.

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

ПК-1. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Знает: современные инструментальные средства программного обеспечения	Умеет: анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения	Владеет: навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения
ПК-2. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам	Знает: Технические описания и инструкции по эксплуатации технических средств обработки информации в защищенном исполнении;	Умеет: проводить контроль защищенности информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок;	Владеет: Проведением контроля защищенности акустической речевой информации от утечки по техническим каналам
ПК-3. Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	Знает: современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов	Умеет: готовить презентации и оформлять научные отчеты	Имеет навыки по подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-4. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов	Знает: стек протоколов TCP/IP и модель OSI. Принципы построения локальных и глобальных компьютерных	Умеет: проектировать и администрировать локальные и глобальные телекоммуникационные сети	Владеет: навыками и способами конфигурирования сетей, повышения их надежности и отказоустойчивости

	Знает: методы обслуживания программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	Умеет: обслуживать программно-аппаратными средствами сети и инфокоммуникации	Имеет: навыки по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
ПК-5. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает: архитектуру и принцип работы операционных систем семейства UNIX и Linux	Умеет: выполнять работы по установке, настройке, отладке и обслуживанию операционных систем	Владеет: навыками эффективного управления серверными операционными системами, конфигурирования корпоративных сервисов
ПК-6. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	Знать: Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации	Уметь: Выполнять настройку и проверку функционирования средств связи сетей связи специального назначения, включая СКЗИ	Владеть: Проверкой функционирования средств связи сетей связи специального назначения, включая СКЗИ
ПК-7 Способность осваивать информационные и суперкомпьютерные технологии при решении практических задач	Знать: особенности обработки информации в системах ИИ	Уметь: определять возможность распараллеливания вычислений в системах ИИ	Владеть: навыками анализа информационных потребностей пользователей систем ИИ

9.3. Типовые контрольные задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестация, темы самостоятельных контрольных, исследовательских работ определяют выпускающие кафедры самостоятельно с учетом баз практик.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
-------	----------------------------------	--	---

1.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задание для решения кейс-задачи
2.	Отчет	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой анализ литературы по теме исследования, описание методик, описание физических принципов метода, результатов эксперимента и обработку данных физических измерений в соответствии с полученным заданием.	Требование к составлению отчета
3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической или научно-исследовательской темы.	Требования к докладу, сообщению

Кейс-задача по практике

а) Задание

- Провести анализ научно-технической литературы по технологиям имитационного моделирования.
- Получить модель информационной системы одним из заданных методов;
- Исследовать основные характеристики – структуры и свойств, полученной модели.

б) Критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если задание полностью и своевременно выполнено согласно плану, представлен отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, не выполнившему задание в полном объеме и в указанные сроки.

Отчет

а) Требования к составлению отчета

Рекомендуется следующая структура отчета, основными разделами которого являются:

- *введение* - обоснование актуальности темы исследований, цель работы и постановка задач для выпускной квалификационной работы.
- *первая глава* - анализ литературных источников по теме исследования.
- *вторая глава* - описание метода, используемого в работе.
- *третья глава* - результаты первичной обработки результатов экспериментального исследования материала. Разработка и планирование конкретных мероприятий по решению поставленных задач. Фактически, в этой главе должны быть отражены отдельные разделы или подразделы выпускной квалификационной работы. Рабочий вариант структуры выпускной квалификационной работы.

- *заключение и выводы*- краткое описание проделанной работы, интерпретация и практические рекомендации.
- *приложение*- статистические, справочные и другие данные, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы.

б) Критерии оценивания

При оценивании отчета учитываются следующие критерии:

- правильность постановки целей и задач исследования в период преддипломной практики;
- соответствие выбранных методов и методик для решения поставленной цели;
- полнота проработки литературных источников по тематике исследования;
- правильность и воспроизводимость проведенных физических измерений;
- точность формулировок и правильность использования в тексте специфических научных терминов;
- грамотность в описании условий эксперимента и анализа полученных результатов;
- точность обработки результатов;
- соответствие выводов целям исследования, содержанию и полученным основным результатам;
- оформление отчета согласно требованиям.

Отчет по практике должен быть представлен научному руководителю в течение 2-3 дней после окончания преддипломной практики. Научный руководитель проверяет и подписывает отчет по практике и выставляет оценку на титульном листе:

- оценка «зачтено» выставляется, если отчет подготовлен в соответствии с требованиями.
- оценка «не зачтено» выставляется, если отчет не соответствует требованиям или не предоставлен студентом.

Доклад, сообщение

а) Требования к докладу

На основе материала, представленного в отчете по преддипломной практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования.

Тема доклада должна соответствовать заданию на практику, определенному научным руководителем. Содержание доклада должно отражать основные полученные результаты, анализ результатов и выводы. Во вводной части доклада сообщается цель, актуальность и задачи исследования. Основная часть сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей. Выводы по работе, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям.

б) Критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется по итогам сообщения (доклада), если доклад полностью отражает суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования, принципы метода, актуальность исследования; студент в полной мере владеет материалом, отвечает на поставленные вопросы, разбирается в сути работы. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию работы и поставленным целям.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не представил доклад (сообщение) в указанном выше виде, не разобрался в сути исследований, слабо владеет материалом.

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 эксплуатационной 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;
- 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.

Для обучающихся обеспечены возможности доступа к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам - электронным каталогам и библиотекам, словарям, электронным версиям литературных и научных журналов.

а) основная литература:

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учеб. для вузов / Олифер, Виктор Григорьевич, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011, 2008. - 943 с. - (Учебник для вузов). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-459-00920-0 : 514-00.
2. Таненбаум, Эндрю С. Архитектура компьютера [Текст] / Таненбаум, Эндрю С. ; [пер. с англ.: Ю.Гороховский, Д.Шинтяков]. - 5-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011. - 843 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Классика Computer Science). - ISBN 978-5-469-01274-0 : 881-00
3. Гусева, А.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 1024-71.
4. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: конспект лекций/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

1. Никифоров, Сергей Васильевич. Введение в сетевые технологии [Текст]: Элементы применения и администрирования сетей : Учеб. пособие для вузов / Никифоров, Сергей Васильевич. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 223 с. - ISBN 5-279-02549-6 : 0-0.
2. Расторгуев, Сергей Павлович. Основы информационной безопасности [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности "Компьютер. безопасность", "Комплекс. обеспечение информ. безопасности автоматизир. систем" и "Информ. безопасность телеком. систем" / Расторгуев, Сергей Павлович. - М. : Академия, 2007. - 186,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Информационная безопасность). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-3098-2 : 150-70.
3. Основы информационной безопасности [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Е. Б. Белов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2006. - 544 с. - ISBN 5-93517-292-5 : 154-00.
4. Бондарева Г.А. Мультимедиа технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Информационные системы и технологии», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Радиотехника», «Сервис» / Г.А. Бондарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 158 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56283.html>

в) ресурсы сети «Интернет»

1. eLIBRARY.Ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электр. б-ка.- МОСКВА.1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> – Яз. рус., англ.
2. Ахмедова З.Х. Программирование на языке C++ Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения:[база данных] / Даг.гос.универ. – Махачкала, - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru>.
3. Электронный каталог НБ ДГУ Ru [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос.унив. – Махачкала. – 2010. – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>. свободный
4. Национальный Открытый Университете «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система, издательство «Лань» - www.intuit.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 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 магистры используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

Обучающийся может реализовать новые технологии синтеза материалов в наноструктурированном состоянии, технологии получения тонких пленок и многослойных структур на их основе, технологии исследования твердых тел, технологии проведения вычислений и обработки данных, компьютерное моделирование быстро протекающих процессов с учетом новейших научных и технологических достижений в исследуемой области, имеющих на месте прохождения эксплуатационной практики.

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

Эксплуатационная практика осуществляется на основе договоров о базах практики между университетом и организациями. Форма типового договора ежегодно на учебный год утверждается ректором университета. Согласно утвержденной форме

договора принимающая на учебную практику бакалавров организация (учреждение, предприятие) обязана предоставлять бакалаврам места практики с соответствующим направленности профессиональной подготовки уровнем материально-технического оснащения.

В процессе прохождения практики бакалаврам при согласии научного руководителя и организации, в которой он проходит практику, доступно научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения эксплуатационной практики.

Эксплуатационная практика бакалавров обеспечивается функционированием на факультете двух лабораторий: («Сетевые технологии» и «Информационная безопасность»).