

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Факультет Информатики и Информационных технологий

ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ

Кафедра Информатики и Информационных технологий

Образовательная программа

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы:
Технологии разработки безопасного программного обеспечения информационных систем

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения:
очная

Махачкала, 2025

Рабочая программа Производственной практики: эксплуатационной составлена в 2025 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – *бакалавриат* по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от «19» сентября 2017 г. № 926

Разработчик(и): кафедра ИТ и БКС

Рабочая программа по дисциплине (модулю) одобрена:

На заседании кафедры ИТиБКС от 22.01.2025г., протокол №5

кафедрой _____  _____ Ахмедова З.Х.

На заседании Методической комиссии факультета ИиИТ

от 22.01.2025г., протокол №6

Председатель _____  _____ Мусаева У.А

Рабочая программа по дисциплине согласована с учебно-методическим управлением

«__22__» _____ 01_____ 2025г

Начальник УМУ _____  _____ Саидов А.Г

Аннотация программы эксплуатационной практики

Эксплуатационная практика 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 ООП 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 (ОАО «Дагдизель»; МФЦ г. Каспийска, Министерство связи и телекоммуникаций) на основе соглашений или договоров.

Практика может также осуществляться в научно-исследовательских лабораториях факультета ИиИТ, а также в научно-исследовательских институтах (ОАО «Дагдизель»), 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. Цель эксплуатационной практики

Целями эксплуатационной практики по направлению подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологии являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им первоначальных практических навыков и компетенций в рамках ООП 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 магистры 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. Тип, способ 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 (ОАО «Дагдизель»; МФЦ г. Каспийска, Министерство связи и телекоммуникаций, ОАО «Россельхозбанк»).

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: Министерство связи и телекоммуникаций (договор №1-М от 29.06.2014 г.), ОАО «Россельхозбанк» (договор № 2-М от 29.06.2014 г.), ОАО «Дагдизель» (договор №03-юр от 2.09.2015г).

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 компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ИД.1.ПК-1.1. Способен анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения	Воспроизводит основные принципы работы современных инструментальных средств. программного обеспечения Понимает и анализирует применение инструментальных средств программного обеспечения Применяет навыки использования методов инструментальных средств 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	ИД.1.ПК-2.1. Демонстрирует знания в применении современных программных продуктов по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов	Воспроизводит базовые понятия современных программных продуктов по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов Понимает способы подготовки презентаций и оформления научных отчетов Применяет навыки по подготовке статей и докладов на научно-технических конференциях

ПК-3. Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ИД.1.ПК-3.1 Демонстрирует знание методов по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	Воспроизводит принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей Понимает принципы обслуживания программно-аппаратными средствами сети и инфокоммуникации Применяет методы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
ПК-4. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов	ИД1.ПК-4.1. Понимает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных	Воспроизводит методы формальных спецификаций и системы управления базами данных Понимает принципы разработки программных компонентов для работы с базами данных Применяет навыки работы с различными СУБД и их администрирования, имеет навыки использования операционных систем
ПК-5. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД.1.ПК-5.1. Осуществляет программирование и отладку прототипов программно-технических комплексов задач.	Воспроизводит теоретические аспекты современных технологий разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное) Понимает компоненты программного обеспечения, основы современных парадигм, технологий программирования Применяет навыки разработки программы, ее отладки и тестирования, способен программировать алгоритмы, используя средства языка высокого уровня

ПК-6. Способность решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.	ИД.1. ПК-6.1. Способен применять методы защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных	Воспроизводит способы использования механизмов операционной системы, системного и прикладного программного обеспечения для защиты информации; анализирует новые службы и протоколы передачи информации Понимает методы защиты программ и данных в компьютерных системах Применяет навыки анализа безопасности компонент программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах; навыки и средства анализа, тестирования, отладки и документирования программ; методы оценки качества программного обеспечения, навыки разработки алгоритмов для решения типовых профессиональных задач.
ПК- 7 Способность осваивать информационные и суперкомпьютерные технологии при решении практических задач	ИД.1 Пк 7.1. Способен разрабатывать и применять современные высокопроизводительные вычислительные технологии при решении практических задач	Воспроизводит синтаксис языка программирования Python; основные принципы объектно-ориентированного программирования. Понимает применение основных классов из библиотеки классов языка программирования Python для создания объектно-ориентированных приложений. Применяет навыки разработки консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python при решении практических задач.

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Эксплуатационная практика входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.02 - Информационные системы и технологии Б.2 – «Практики». Данная практика базируется на дисциплинах базовой и вариативной части 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 – ИСИТ.

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 часов.

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, 180 часов.

Общая трудоемкость практики составляет _____ зачетных единиц, 100 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)		40	40	
2	Экспериментальный или теоретический этап (в зависимости от темы исследования и поставленной проблемы)		40	20	Оценка по итогам защиты отчета
3	Подготовка и защита отчета по практике		20	20	Оценка по итогам
		180	100	80	

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 практики 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.

КОД компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ИД.1.ПК-1.1. Способен анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения	Воспроизводит основные принципы работы современных инструментальных средств программного обеспечения Понимает и анализирует применение инструментальных средств программного обеспечения Применяет навыки использования методов инструментальных средств программного обеспечения	Контроль выполнения индивидуального задания
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	ИД.1.ПК-2.1. Демонстрирует знания в применении современных программных продуктов по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов	Воспроизводит базовые понятия современных программных продуктов по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов Понимает способы подготовки презентаций и оформления научных отчетов Применяет навыки по подготовке статей и докладов на научно-технических конференциях	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-3. Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ИД.1.ПК-3.1 Демонстрирует знание методов по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	Воспроизводит принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей Понимает принципы обслуживания программно-аппаратными средствами сети и инфокоммуникации Применяет методы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	Контроль выполнения индивидуального задания

ПК-4. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ИД1.ПК-4.1. Понимает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных	Воспроизводит методы формальных спецификаций и системы управления базами данных Понимает принципы разработки программных компонентов для работы с базами данных Применяет навыки работы с различными СУБД и их администрирования, имеет навыки использования операционных систем	
ПК-5. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД.1.ПК-5.1. Осуществляет программирование и отладку прототипов программно-технических комплексов задач.	Воспроизводит теоретические аспекты современных технологий разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное) Понимает компоненты программного обеспечения, основы современных парадигм, технологий программирования Применяет навыки разработки программы, ее отладки и тестирования, способен программировать алгоритмы, используя средства языка высокого уровня	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-6. Способность решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах	ИД.1. ПК-6.1. Способен применять методы защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных	Воспроизводит способы использования механизмов операционной системы, системного и прикладного программного обеспечения для защиты информации; анализирует новые службы и протоколы передачи информации Понимает методы защиты программ и данных в компьютерных системах Применяет навыки анализа безопасности компонент программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах; навыки и средства анализа, тестирования, отладки и документирования программ; методы оценки качества программного обеспечения, навыки разработки	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК- 7 Способность осваивать информационные и суперкомпьютерные технологии при решении практических задач	ИД.1 Пк 7.1. Способен разрабатывать и применять современные высокопроизводительные вычислительные технологии при решении практических задач	Воспроизводит синтаксис языка программирования Python; основные принципы объектно-ориентированного программирования. Понимает применение основных классов из библиотеки классов языка программирования Python для создания объектно-ориентированных приложений. Применяет навыки разработки консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python при решении практических задач.	Контроль выполнения индивидуального задания

9.2. Типовые индивидуальные (контрольные) задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестации, темы самостоятельных контрольных, исследовательских работ определяет выпускающая кафедра самостоятельно с учетом баз практик.

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

Оценивание уровня профессиональных достижений бакалавра осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения бакалавров 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.

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» [Дата обращения 3 марта 2018г]

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> [Дата обращения 2 сентября 2018]

в) ресурсы сети «Интернет»

Даггосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки бакалавров по направлению 09.04.02 – Информационные системы и технологии:

- 1.eLIBRARY.Ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электр. б-ка.- МОСКВА.1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 15.04.2018). – 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>. (дата обращения 22.05.18).
- 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 (дата обращения 11.03.2018)
- 4.Национальный Открытый Университете «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]:электронно-библиотечная система, издательство «Лань» - www.intuit.ru (Свободный доступ).

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 .

В зависимости от реализуемой основной образовательной программы магистры на практике в производственных условиях конкретного предприятия или лаборатории осваивают и изучают:

- организацию научно-исследовательской, проектно-конструкторской, рационализаторской и изобретательской работы;
- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, контрольно-измерительные приборы и инструменты;

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»).