

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

Факультет информатики и информационных технологий

Кафедра Информационных систем и технологий программирования

ПРОГРАММА

Производственная практика, эксплуатационная

Кафедра ИСиТП факультета ИиИТ

Образовательная программа

09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Уровень высшего образования -
бакалавриат

Форма обучения
очная

Махачкала, 2021

Программа производственной практики, эксплуатационной составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) от «19» сентября 2017 г. № 920.

Разработчик(и):

кафедра информационных систем и технологий программирования;
Исмиханов З.Н., к.э.н., доц., Гасанова Н.Р., ст. преподаватель

Программа производственной практики, эксплуатационной одобрена:

на заседании кафедры ИСиТП от «29» июня 2021г., протокол № 11
Зав. кафедрой _____ Исмиханов З.Н.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ
от «29» июня 2021г., протокол № 11.

Председатель _____ Бакмаев А.Ш.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «9» июля 2021г.

Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Представители работодателей:

И.о. генерального директора ГАУ
РД «Центр информационных техно-
логий»

(полное наименование
и должности руководителя)

организации



(подпись)

Омарова М.А.

(Ф.И.О)

Аннотация программы производственной практики, эксплуатационной

«Производственная практика, эксплуатационная» входит в обязательную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.04 Программная инженерия, профиль подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Производственная практика, эксплуатационная реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Содержание производственной практики, эксплуатационной охватывает круг вопросов, связанных с закреплением и углублением теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной работы в сфере профессиональной деятельности; развитие компетенций, сформированных при изучении учебных курсов базовой и вариативной части учебного плана, а также дисциплин по выбору; развитие и накопление практических умений и навыков по использованию пакетов прикладных программ; формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Производственная практика, эксплуатационная нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

профессиональных - ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

Производственная практика, эксплуатационная предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: самостоятельная работа.

Общее руководство производственной 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.

Рабочая программа производственной практики, эксплуатационная предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль выполнения программы практики и промежуточный контроль в форме зачет. Объем дисциплины 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

1. Цели производственной практики, эксплуатационной.

Целями *производственной практики, эксплуатационной* 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 производственной практики, эксплуатационной.

Задачами *производственной практики, эксплуатационной* являются: изучение обучающимися опыта создания и применения информационных технологий в структурных подразделениях вуза, изучение обучающимися опыта применения технологий разработки программного обеспечения в структурных подразделениях вуза, приобретение обучающимися навыков практического решения информационных задач на конкретных рабочих местах в качестве исполнителей или стажёров, сбор обучающимися материала для выполнения курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

3. Способы и формы проведения производственной практики, эксплуатационной

Производственная практика, эксплуатационная реализуется стационарным способом и проводится в дискретной форме: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики. Производственная практика проводится проводится на различных предприятиях и организациях, на основе договоров заключенных ДГУ с базами практик:

- договор №041-19-М от 12.02.2019 г. с Министерством информатизации, связи и массовых коммуникаций Республики Дагестан о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2019-2022 гг.);

- договор №00183-21-М от 05.04.2021 г. с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2021-2022 гг.);

- договор №00184-21-М от 05.04.2021 г. с Министерством промышленности и торговли Республики Дагестан о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2021-2022 гг.);

- договор №00182-21-М от 05.04.2021 г. с Министерством экономики и территориального развития Республики Дагестан о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2021-2022 гг.);

- договор №00262-21-М от 19.04.2021 г. с Министерством труда и

социального развития Республики Дагестан о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2021-2022 гг.);

- договор №00186-21-М от 05.04.2021 г. с Дагестанским филиалом ПАО «Ростелеком» о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2021-2022 гг.);

- договор №1600186-21-М от 05.04.2021 г. с Дагестанским филиалом ПАО «Ростелеком» о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2021-2022 гг.);

- договор №00298-21-М от 30.04.2021 г. с Управлением Федеральной налоговой службы о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2021-2022 гг.);

- договор №00187-21-М от 05.04.2021 г. с ООО «Интех-софт» о проведении производственной практики обучающихся ФГБОУ ДГУ (2021-2022 гг.).

Производственная практика, эксплуатационная проводится в форме непрерывного цикла в течение учебного года во время, свободное от теоретического обучения

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

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
ПК-1. Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	ИПК- 1.1. Знает концептуальные модели менеджмента	Знает концептуальные модели менеджмента	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ИПК- 1.2. Умеет использовать основные модели менеджмента в управлении	Умеет использовать основные модели менеджмента в управлении	
	ИПК- 1.3 Имеет навыки практического применения моделей и методов менеджмента в управлении программного обеспечения	Имеет навыки практического применения моделей и методов менеджмента в управлении программного обеспечения	
ПК-2. Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	ИПК-2.1. Знает основные методы информационной безопасности ИС	Знает основные методы информационной безопасности ИС	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ИПК-2.2. Умеет организовать работы по управлению проектом ИС	Умеет организовать работы по управлению проектом ИС	
	ИПК-2.3. Имеет навыки в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий	Имеет навыки в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий	
ПК-3. Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	ИПК-3.1. Знает системы оформления методических материалов по применению программных систем	Знает системы оформления методических материалов по применению программных систем	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ИПК-3.2. Умеет оформлять пособия по применению программных систем	Умеет оформлять пособия по применению программных систем	
	ИПК-3.3. Имеет навыки оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Имеет навыки оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	
ПК-4. Готовность	ИПК-4.1. Знает	Знает современные	Защита отчета.

к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	современные инструментальные средства программного обеспечения	инструментальные средства программного обеспечения	Контроль выполнения индивидуального задания
	ИПК-4.2. Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения	Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения	
	ИПК-4.3. Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения	Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения	
ПК-5. Способность готовить презентации, оформлять научнотехнические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научнотехнических конференциях	ИПК-5.1. Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научнотехнических отчетов	Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ИПК-5.2. Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты	Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты	
	ИПК-5.3. Имеет навыки по подготовке статей и докладов на научнотехнических конференциях	Имеет навыки по подготовке статей и докладов на научно-технических конференциях	
ПК-6. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ИПК-6.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения	Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ИПК-6.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения жизненного цикла	Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения жизненного цикла	
	ИПК-6.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения	Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения	

ПК-7. Способность оценивать временную и емкостную сложность	ИПК-7.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	ИПК-7.2. Умеет вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения	Умеет вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения	
	ИПК-7.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	
ПК-8. Способность создавать программные интерфейсы	ИПК-8.1. Знает способы создания программных интерфейсов	Знает способы создания программных интерфейсов	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	ИПК-8.2. Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы	Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы	
	ИПК-8.3. Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов	Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов	
ПК-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ИПК-9.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	ИПК-9.2. Умеет применять современные средства и языки программирования	Умеет применять современные средства и языки программирования	
	ИПК-9.3. Имеет навыки использования операционных систем	Имеет навыки использования операционных систем	
ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИПК-10.1. Знает современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, Объектноориентированно е)	Знает современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, Объектноориентированно е)	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуальног о задания
	ИПК-10.2. Умеет использовать	Умеет использовать современные технологии	

	современные технологии разработки программного обеспечения	разработки программного обеспечения	
	ИПК-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения	Имеет навыки использования современных технологий разработки программного обеспечения	
ПК-11. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ИПК-11.1. Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения	Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ИПК-11.2. Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения	Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения	
	ИПК-11.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	
ПК-12. Владение стандартами и моделями жизненного цикла	ИПК-12.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения	Знает стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ИПК-12.2. Умеет использовать модели жизненного цикла программного обеспечения	Умеет использовать модели жизненного цикла программного обеспечения	
	ИПК-12.3. Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла программного обеспечения	Имеет навыки применения стандартов и моделей жизненного цикла программного обеспечения	

5. Место учебной практики, эксплуатационной в структуре образовательной программы.

Производственная практика, эксплуатационная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия

Программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.04 – Программная инженерия. Для успешного

прохождения учебной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин обязательной части и части формируемой участниками образовательных отношений.

Прохождение данной учебной практики является основой для последующего изучения дисциплин обязательной части и части формируемой участниками образовательных отношений. а также для последующей подготовки к итоговой государственной аттестации.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 3 зачетных единиц, **108** академических часов.

Промежуточный контроль в форме **зачета**

Производственная практика, эксплуатационная проводится на 3 курсе в **6** семестре.

7. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	
		Всего	Аудиторных			СРС
			Лекции	Практические		
1	Организационно-подготовительный Вводное занятие Получение задания от руководителя практики Инструктаж по технике безопасности при проведении экспериментальных работ Ознакомление: с историей, традициями и организационной структурой подразделения предприятия; с формами организации производственного процесса и его технологическим обеспечением; с составом и особенностями функционирования и эксплуатации программных и технических комплексов обработки информации; с актуальными для подразделения проблемами обеспечения информацией исследований, связанных с работой на				34	<i>Собеседование, утверждение индивидуального задания по практике</i>

	электрооборудовании 4. изучение истории создания, развития и современного состояния предприятия или организации.					
	Основной эксплуатационный – Сбор материалов для выполнения задания по практике; – Представление руководителю собранных материалов; – Выполнение заданий по практике – Обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдение и измерения – Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; – Обсуждение с руководителем проделанной части работы; Участие в решении конкретных профессиональных задач.				64	Устный отчет, собеседование; презентация части проекта/семинарское обсуждение
	Отчетный – Подготовка отчета по учебной практике; – Выработка по итогам прохождения практики выводов и предложений рекомендаций и по результатам практики; – Оформление отчета по учебной практике, сдача отчета на кафедру; Защита отчета.				10	Защита отчета
	ИТОГО				108	Зачет

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 студентом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практике проводится в форме **зачета** по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики

факультета, непосредственные руководители практики, представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

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.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

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

9.3. Типовые контрольные задания.

1. Определение информации. Формы представления и свойства информации
2. Классификация информации
3. Сущность понятия «правовая информация», ее виды
4. Общее понятие об аппаратном обеспечении
5. Классификация программного обеспечения
6. Системное программное обеспечение
7. Сервисное программное обеспечение
8. Прикладное программное обеспечение
9. Специфика разработки программных средств.
10. Жизненный цикл программного средства.
11. Понятие качества программного средства.

12. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программного средства.
13. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
14. Обеспечение контроля правильности принимаемых решений.
15. Понятие архитектуры предприятия.
16. Миссия предприятия. Стратегические цели и задачи предприятия.
17. Целевая и текущая архитектура предприятия.
18. Управление портфелем информационных технологий.
19. Бизнес – архитектура предприятия.
20. ИТ - архитектура предприятия.
21. Информационная архитектура. Архитектура прикладных решений.
22. Техническая архитектура предприятия.
23. Цели и задачи архитектурного процесса.
24. Профессиональные стандарты в сфере ИТ.
25. Профессиональные и образовательные компетенции.
26. Цели и задачи профессиональной деятельности.
27. Понятие профессионально-ориентированной информационной системы.
28. Государственный образовательный стандарт: назначение, объекты стандартизации.
29. Структурированные и неструктурированные данные.
30. Этапы построения систем анализа данных.
31. Первичная обработка данных статистического наблюдения.
32. Обзор современных информационных технологий и программных средств анализа и обработки данных.
33. Системы анализа данных.
34. Аналитические информационные системы: состав, назначение, архитектура.
35. Основные принципы построения информационных хранилищ.

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

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

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;

- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

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

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

а) основная литература:

1. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 479 с. - ISBN 5-238-00725-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119135> .

2. Кухаренко, Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Б.Г. Кухаренко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 115 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758> .

3. Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 342 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663> .

4. Ковалев, Д.В. Информационная безопасность : учебное пособие / Д.В. Ковалев, Е.А. Богданова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 74 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2364-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493175> .

б) дополнительная литература:

1. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т.В. Киселева; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - Ч. 1. - 137 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203> .
2. Макрусов, В.В. Основы системного анализа : учебник / В.В. Макрусов. - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2017. - 248 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-9909159-5-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459699> .
3. Балдин К. В. , Уткин В. Б. Информационные системы в экономике: учебник. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=454036&sr=1 .
4. Шагрова Г. В. , Топчиев И. Н. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2016. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458289&sr=1 .
5. Балдин К. В. , Уткин В. Б. Информационные системы в экономике: учебник. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=454036&sr=1
6. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 257 с. : табл., схем. - (Информационные технологии). - Библиогр.: с. 95-96. - ISBN 978-5-89349-978-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> (20.12.2018).
7. Шагрова Г. В. , Топчиев И. Н. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2016. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458289&sr=1

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Портал доступа к электронным образовательным ресурсам ДГУ [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://dgu.ru> (дата обращения: 1.07.2021)
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 1.07.2021)
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://biblioclub.ru> (дата обращения: 1.09.2021)
4. Электронно-библиотечная система издательства «Инфра» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://znanium.com> (дата обращения: 1.09.2021)
5. IT-портал [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://citforum.ru>
6. Портал Национального открытого университета «Интуит» [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 1.07.2021) 24
7. Техническая документация фирмы Microsoft [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals>(дата обращения: 1.07.2021)
8. 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. -Режим доступа URL: <http://moodle.dgu.ru/>(дата обращения: 1.07.2021).
9. Учебный курс по программированию «Учите Питон» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://pythontutor.ru/> (дата обращения: 1.07.2021)
10. Платформа учебных курсов Stepik [Электронный ресурс] - Режим доступа URL: <https://stepik.org/catalog?q=Python> (дата обращения: 1.07.2021)

11. Перечень информационных технологий, используемых при

проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

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

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом 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.

Материально-техническое обеспечение учебной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ