



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт (Школа)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Политехнического
института (Школы)

 А.Р. Вагнер_

«20» января 2022г.

СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения): 4 года

Год начала подготовки: 2022

Владивосток
2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
сборника рабочих программ практик

по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи

Профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа»

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 №930.

Рассмотрен и утвержден на заседании Департамента Электроники, телекоммуникации и приборостроения 29 декабря 2021 г. (протокол № 4)

Рассмотрен и утвержден на заседании УС Школы
20 января 2022 г. (протокол № 5)

Рассмотрен и утвержден на заседании УС ДВФУ, в составе ОПОП
27 января 2022 г. (протокол № 01-22)

Руководитель ОП,
Профессор, Департамент
Электроники,
телекоммуникации и
приборостроения



подпись

Л.Г. Стаценко

И.О. Фамилия

Заместитель директора Школы
по учебной и воспитательной работе



подпись, И.О. Фамилия

Т.Ю. Шкарина

Директор Департамента



подпись

Л.Г. Стаценко

И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная практика. Ознакомительная практика	4
2. Учебная практика. Проектная практика	17
3. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	43
4. Производственная практика. Преддипломная практика	58



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Политехнический институт (Школа)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Политехнического
института (Школы)

 А.Р. Вагнер_

«20» января 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Учебная практика. Ознакомительная практика
для направления подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа»

Владивосток
2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения инженерных задач;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых соответствующей организацией;
- освоение приемов, методов, алгоритмов выявления и расчета параметров телекоммуникационного оборудования, систем связи или вещания.
- принятие участия в теоретических и практических исследовательских процессах, связанных с функционированием телекоммуникационного оборудования.
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
- приобретение теоретических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в вузе;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой лабораторий соответствующей организации;
- изучение технических характеристик оборудования лабораторий;
- изучение информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования;
- изучение нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.
- получение практических навыков в проведении расчетно-проектной деятельности;
- получение практических навыков в проведении экспериментально-исследовательской деятельности
- получение теоретических и практических навыков в проведении сервисно-эксплуатационной деятельности
- овладение навыками расчета основных параметров технического оборудования, каналов и трактов передачи;
- освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ В СТРУКТУРЕ ОП

Ознакомительная практика входит в обязательную часть блока 2 Практики учебного плана (индекс Б2.О.01(У)).

Учебная практика общей трудоемкостью 108 час. проходит во 2 семестре.

Дисциплины, предшествующие данной практике: цифровая грамотность, технологии цифровой промышленности, компьютерная графика в инфокоммуникациях, химия радиоматериалов.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ

Вид практики – учебная.

Тип практики - ознакомительная практика.

Способ проведения - стационарная.

В соответствии с графиком учебного процесса учебная практика реализуется во 2 семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: Кафедра электроники и средств связи, Лаборатория Инфокоммуникационных систем связи, Лаборатория Цифровой электроники и схемотехники, Лаборатория современных технологий беспроводной связи, Лаборатория визуальных технологий, Лаборатория Антенно-фидерных и СВЧ устройств, Лаборатория микропроцессорных устройств и цифровой связи, Лаборатория цифровой обработки сигналов, ОАО «Мобильные ТелеСистемы», ОАО «Вымпелком», ОАО «Мегафон», АО «ВПО «Гранит», ОАО «Дальприбор», ОАО «Изумруд», ОАО «Ростелеком», Филиал РТРС «Приморский КРТПЦ» и другие.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ

Результаты обучения по каждой практике должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК -1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
		УК -1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа
	УК -2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК -2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
		УК -2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
		УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом

		имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК -1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает основные понятия цифровой грамотности, структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в различных сферах деятельности; основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации; состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем.
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи; работать в локальной и глобальной компьютерных сетях; самообучаться в современных компьютерных средах.
	Владеет навыками компьютерной обработки документации; навыки использования ПК для реализации инженерных задач.
УК -1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа	Знает принципы формирования логически последовательной и обоснованной позиции.
	Умеет аргументировать свою точку зрения на основе системного подхода и критического анализа.
	Владеет навыками поиска и логического сопоставления вариантов решения поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений.
УК -2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;	знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;
	умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации
	владеет методами поиска, сбора и обработки информации
УК -2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
	умеет осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	владеет методами критического анализа и синтеза информации
УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;	знает основные методы оценки разных способов решения задач
	умеет применять системный подход для решения поставленных задач
	владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК -1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира
	ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов
	ОПК-3.2 - Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Выделяет известные физические и математические законы в явлениях окружающего мира	Знает преимущества цифровых сигналов и их роль в проектировании приборов, устройств и узлов телекоммуникационных и информационно-измерительных систем
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
	Владеет навыками проектирования радиоэлектронного устройства или системы
ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач	Знает математический аппарат для описания цифровых сигналов и систем; различные способы и алгоритмы цифровой фильтрации; области применения цифровой обработки сигналов; современную элементную базу для реализации систем цифровой обработки сигналов
	Умеет математически описывать цифровые сигналы и системы их обработки; проектировать (проводить синтез и рассчитывать параметры) цифровых фильтров различного типа; разрабатывать программные приложения для реализации систем цифровой обработки сигналов
	Владеет информационными технологиями и программным обеспечением для проектирования блоков и систем цифровой обработки сигналов в телекоммуникационных и информационно-измерительных комплексах
ОПК-3.1 Применяет принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов	Знает основы анализа новой научной проблематики в исследуемой области
	Умеет анализировать новую научную проблематику исследуемой области знаний
	Владеет способностью анализировать новую научную проблематику исследуемой области знаний
ОПК-3.2 - Решает задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники	Знать: методологию постановки задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов
	Уметь: осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования
	Владеть: методами обработки результатов исследований

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	8	устный опрос
2	экспериментальный и/или исследовательский этап	80	отчет
3	обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	20	отчет
	Итого	108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Студенты при прохождении практики и подготовке отчета должны руководствоваться нормативно-технической документацией предприятия, специальными материалами, а также учебно-методическими пособиями, предоставляемые кафедрой.

Примеры заданий для самостоятельной работы студента:

1. Нарисуйте схему, которая отображает структуру предприятия (организации).
2. Изучите правила техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии

3. Опишите назначение, место технологического объекта в структуре предприятия, схему технологического процесса.

4. Изучите и перечислите техническую документацию, необходимую для обеспечения производственного процесса.

5. Составьте перечень основных параметров каналов и трактов передачи, опишите способы их измерения.

6. Разработайте техническое решение по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования

7. Разработайте план, позволяющий произвести настройку телекоммуникационного оборудования для конкретной задачи.

Примерные контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам учебной практики:

1. Общая характеристика и структура предприятия (организации).
2. Полная характеристика и структура лаборатории, участка, цеха, отдела.
3. Правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.

4. Основная техническая документация в обеспечение исследовательского процесса.

5. Должностные инструкции обслуживающего персонала телекоммуникационного предприятия.

6. Техническая характеристика оборудования, находящегося на предприятии.

7. Функциональная структура телекоммуникационного предприятия.

8. Информационно-техническая документация по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.

9. Разработка технического решения по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования.

10. Приемы обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании.

11. Принципы работы в информационной сети предприятия.

12. Основные технологические операции по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему с использованием компьютерных технологий, ответы на поставленные руководителем практики вопросы освещены в полном объёме, с достаточной степенью профессиональности и компетенции, содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи
«хорошо»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему, но есть небольшие неточности, неаккуратность в исполнении, неполный ответ на один вопрос, заданный руководителем, но при этом содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и умение решать профессиональные задачи
«удовлетворительно»	отчёт выполнен с нарушением требований, предъявляемых к оформлению, пропущены разделы в отчёте, неаккуратность в исполнении, плохая ориентация студента по отчёту, неполные ответы на два вопроса, содержание ответов свидетельствует о знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи
«неудовлетворительно»	не представлен отчёт по практике, студент не ориентируется в вопросах, задаваемых руководителем практики, не может ответить на вопросы, связанные с местом прохождения практики и выполнением им обязанностей

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (включая основную и дополнительную литературу)

а) основная литература:

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487325>
2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415587>
3. Ли, Р. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Ли. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — 978-5-88247-600-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903.html>
4. Зализняк В.Е. Основы научных вычислений. Введение в численные методы для физиков и инженеров [Электронный ресурс]/ Зализняк В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91976.html>
5. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415019>

б) дополнительная литература:

1. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. № 4 часть 1 (9-1) [Электронный ресурс] : Сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции "Современные проблемы анализа динамических систем приложения в технике и технологиях" 18-19 июня 2014 года, Воронеж: ВГЛТА, 2014. - 365 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/497620>
2. Процесс формирования научного знания (онтологический, гносеологический и логический аспекты): Монография / В.И. Кондауров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 128 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Философия). (обложка) ISBN 978-5-16-006902-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/413176>

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://elibrary.ru/item.asp?id=24993275> Соколов С. С. Известия высших учебных заведений России. радиоэлектроника. Издательство: Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина) (Санкт-Петербург), т. 4, 2015 г.
2. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18041022> Шкабара И. Е. Сибирский Педагогический Журнал. Издательство: Новосибирский государственный педагогический университет (Новосибирск) ISSN: 1813-4718, 2010 г.

г) нормативно-правовые материалы

1. Стандарты ETSI на систему DVB-H: ETSI EN 302 304 V1.1.1 (2004-11) Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission System for Handheld Terminals (DVB-H)
2. ETSI TS 102 470 V1.1.1 (2006-04) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Program Specific Information (PSI)/Service Information (SI)
3. ETSI TS 102 471 V1.2.1 (2006-11) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Electronic Service Guide (ESG)
4. ETSI TS 102 472 V1.2.1 (2006-12) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Content Delivery Protocols
5. ETSI TR 102 377 V1.2.1 (2005-11) Digital Video Broadcasting (DVB); DVB-H Implementation Guidelines

6. ETSI TR 102 401 V1.1.1 (2005-05) Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission to Handheld Terminals (DVB-H); Validation Task Force Report
7. ETSI TR 102 469 V1.1.1 (2006-05) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Architecture
8. ETSI TR 102 473 V1.1.1 (2006-04) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Use Cases and Services
9. ГОСТ 11001—80 Измерители радиопомех. Общие требования.
10. ГОСТ Р 51724—2001 Экранированные объекты, помещения, технические средства. Поле гипогеомагнитное.
11. САНПИН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях. Постановление о введении в действие санитарных правил и нормативов.

д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

1. Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
2. 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
3. ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
4. Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
5. AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;
6. MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;
7. оборудование Elvis II + модуль EmonaDATEX + соответствующий софт;
8. оборудование Elvis II + модуль «Аналоговые элементы» + соответствующий софт;
9. Microsoft Teams - корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория Е 725-728	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Электроники и средств связи. Е 725, Е 727 на 25 человек, общей площадью 50 м ²	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK. Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220- Codeconly- Non-AES в составе:коде. Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP. Стол компьютерный СК-1.

	Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800.
учебная лаборатория электроники и средств связи, ауд. Е 726, Е 728, У 729, Е 730, на 20 человек, общей площадью 50 м ²	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220- Codeconly- Non-AES в составе:коде, Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP, стол компьютерный СК-1, Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800, Цифровой аудиопроцессор, Extron DMP 44 LC, Матричный коммутатор DVI 4x4. Extron DXP 44 DVI PRO, Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718, Документ-камера Avertision CP355AF, Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером, Стойка металлическая для ЖК-дисплея У SMS Flatscreen FH T1450
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

11. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Функциональная структура телекоммуникационного предприятия.
2. Измерение основных параметров каналов и трактов передачи.
3. Информационно-техническая документация по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.
4. Разработка технического решения по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования.
5. Приемы обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании.
6. Принципы работы в информационной сети предприятия.
7. Основные технологические операции по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются отчет по индивидуальному заданию, производственная характеристика.

Отчет служит основным документом, отражающим выполнение программы практики. Содержание определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура отчета:

- введение – краткая характеристика предприятия (организации, производственного подразделения, компании);
- основное содержание – раскрытие индивидуального задания;
- описание выполненной работы с применением расчетов, схем, графиков, чертежей, программ;
- список использованных источников;
- краткие выводы по результатам практики, предложения по совершенствованию ее организации.

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД к тестовым техническим документам.

Производственная характеристика приводится на последней странице отчета, подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью.

Защита практики производится на кафедре в установленные сроки перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. Защита проходит в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему с использованием компьютерных технологий, ответы на поставленные руководителем практики вопросы освещены в полном объёме, с достаточной степенью профессиональности и компетенции, содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи

«хорошо»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему, но есть небольшие неточности, неаккуратность в исполнении, неполный ответ на один вопрос, заданный руководителем, но при этом содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и умение решать профессиональные задачи
«удовлетворительно»	отчёт выполнен с нарушением требований, предъявляемых к оформлению, пропущены разделы в отчёте, неаккуратность в исполнении, плохая ориентация студента по отчёту, неполные ответы на два вопроса, содержание ответов свидетельствует о знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи
«неудовлетворительно»	не представлен отчёт по практике, студент не ориентируется в вопросах, задаваемых руководителем практики, не может ответить на вопросы, связанные с местом прохождения практики и выполнением им обязанностей



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Политехнический институт (Школа)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Политехнического
института (Школы)

 А.Р. Вагнер_

«20» января 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Проектная практика
для направления подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа»

Владивосток
2022

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: «Проектная практика» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и её защиты.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета целевой аудитории;
- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем.

Задачи:

Перечень задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение ведения проектов:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной

деятельностью

- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Проектная практика» у обучающихся формируются следующие универсальные и общекультурные компетенции:

Таблица 1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<i>УК -2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;</i> <i>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;</i>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<i>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</i> <i>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;</i>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<i>УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</i> <i>УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях</i>

		<i>выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</i>
--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знает (пороговый уровень)	- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
Умеет (продвинутый уровень)	- применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач
Владеет (высокий уровень)	- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
Знает (пороговый уровень)	- основы организации и руководства проектной командой, - стратегии достижения командой поставленных целей
Умеет (продвинутый уровень)	- организовать работу проектной команды, руководить ее работой; - выработать командную стратегию для достижения поставленной цели
Владеет (высокий уровень)	- организацией и руководством работой команды, - выработки командной стратегии для достижения цели, - соблюдение этических норм
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знает (пороговый уровень)	- особенности межкультурного взаимодействия - причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии - принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий.
Умеет (продвинутый уровень)	- выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии. - реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи. - выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия.
Владеет (высокий уровень)	- способностью вести эффективную межкультурную коммуникацию. - способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии - способностью придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий.

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
ПР	Практические занятия в виде контактной работы обучающегося с преподавателем
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося		Формы промежуточной аттестации
			ПР	СР	
1	Теоретический блок. Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде	1	10	12	УО-1
2	Теоретический блок. Раздел 2. Анализ проблемной области. Эскизирование и проектирование решения	1	18	18	УО-1, ПР-9
3	Теоретический блок. Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов	1	8	42	УО-1, УО-3
Итого:			36	72	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов, из них 36 часов с применением методов активного обучения)

Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде (10 часов)

Тема 1. Проект. Определение. Отличительные особенности. Типология проектов. Методы генерации идей. Проработка идеи проекта. Методы ведения проектов. (10 часов)

Определение понятия «Проект». Метод проектов как инновационная технология. Типология проектов (практико-ориентированный, исследовательский, информационный, творческий). Ознакомление с проектной документацией.

Методы генерации идей (метод Уолта Диснея, Черный Ящик, Метод карточек IDLab).

Идея и замысел проекта. Методика формулировки названия проекта. Методы организации проектов по разным темам. Этапы проектной деятельности.

Основные методы ведения проектов (классический, Agile, SCRUM, Lean, Kanban, Six sigma, PRINCE2), их слабые и сильные стороны. Основные роли в команде, их обязанности, правила «игры в проектную деятельность».

Раздел 2. Анализ проблемной области. Эскизирование и проектирование решения (18 часа)

Тема 1. Анализ рынка. Формирование портрета целевой аудитории. Проблематизация. Постановка цели разработки проекта. (9 часов)

Исследование рынка, приёмы, ключевые характеристики, специфика направлений разработки проектов.

Выделение ключевых коммерческих отношений для разрабатываемого продукта (B2B, B2C, B2G), формирование портрета целевой аудитории.

Выделение ключевых игроков рынка, сравнительная характеристика продуктов, выделение ключевых функций продуктов («киллер фича») и слабых сторон рыночных решений.

Постановка проблем, стоящих перед рынком в целом. Выделение пустующих ниш рынка.

Методика формирования целей проектной деятельности (постановка целей по SMART). Типичные ошибки в формулировке целей учебных проектов.

Цикл HADI, правила его применения.

Тема 2. Формирование концепции продукта. Принципиальная схема работы. Эскизирование. Интеграция продукта. (9 часов)

Формирование ключевых функциональных свойств продукта проекта, общей концепции использования проектного решения.

Разработка принципиальной схемы работы решения. Эскизная проработка итоговой, рыночной версии продукта. Упаковка принципиальной схемы в формат серийного изделия с применением эскизных наработок.

Разработка концепции интеграции продукта в жизнь целевой аудитории, проработка потенциальных сценариев использования продукта.

Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов (8 часов)

Тема 1. MVP и способы его разработки. Технологии производства. Прототипирование.

Функциональность прототипа. Себестоимость прототипа и MVP. Оценка рисков. (8 часов)

Понятие о MVP (minimum viable product - минимально жизнеспособный продукт). Методики проектного планирования для достижения конечной цели проекта (impact map (карта взаимодействий), дорожная карта проекта, диаграмма Ганта, SWOT-анализ).

Изучение основных производственных технологий.

Понятие прототипа, уровни проработки прототипа, его функциональная активность. Инструменты создания прототипа.

Понятие о смете проекта, расчёт себестоимости прототипирования и прототипа, MVP, конечного серийного изделия.

Выделение потенциальных рисков, способов их амортизации и полного нивелирования.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Семинарные занятия (72 часа, из них 72 часа, с применением методов активного обучения)

Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде (12 часов)

Занятие 1. Введение в курс

- 1) Знакомство с направлениями, в рамках которых будут реализовываться проекты;
- 2) Заполнение анкет (проектная - выбор проектного направления, определение персоналий и предрасположенности к различным ролям в проекте (16 персоналей, тест Белбина)).

Занятие 2. Сбор группы, знакомство, командообразование

- 1) Сбор команд по выбранным направлениям;
- 2) Знакомство внутри команд;
- 3) Установка правил «игры», знакомство с проектной документацией;
- 4) Ознакомление с условиями зачета.

Раздел 2. Анализ проблемной области, эскизирование и проектирование решения (18 часов)

Занятие 3. Выделение проблемной области

- 1) Методы исследования рынка;
- 2) Выделение основных игроков, сравнительная характеристика продуктов, определение ниши решения;
- 3) Генерация идей.
- 4) Формирование портрета целевой аудитории (ЦА), знакомство с ключевыми характеристиками пользователя;
- 5) Формулировка цели проекта.

Занятие 4. Типы проектов и методы их ведения.

- 1) Определение типа проекта;
- 2) Выбор названия проекта;
- 3) Знакомство с методами ведения проектов.

Занятие 5. Формирование концепции разработки, подготовка проектной документации

- 1) Отражение идеи проекта и её краткое описание в проектной документации;
- 2) Проработка вопросов, необходимых для вывода проекта на биржу;
- 3) Закрепление руководителя проекта.

Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов (42 часа)

Занятие 6. Сбор новых команд, знакомство

- 1) Сбор команд по выбранным проектам;

- 2) Знакомство внутри команд;
- 3) Актуализация правил «игры»;
- 4) Определение метода ведения проекта;
- 5) Планирование процесса работы над проектом;
- 6) Выделение и распределение ролей в команде.

Занятие 7. Актуализация проектной информации

- 1) Актуализация рыночной информации и основных игроков рынка;
- 2) Актуализация цели проекта;
- 3) Актуализация портрета целевой аудитории проекта;
- 4) Формирование сравнительно таблицы аналогов.

Занятие 8. Концептуальная проработка проектного решения

- 1) Эскизирование;
- 2) Сценарий использования конечного продукта ЦА;
- 3) Методы производства продукта.

Занятие 9. Выделение областей необходимого добора компетенций и формирование пула потребностей базовых практических навыков

Занятие 10. Смета разработки продукта

Занятие 11–12. Получение базовых практических навыков

Занятие 13. Подготовка промежуточной презентации проделанной работы за семестр.

Доработка паспорта проекта

Занятие 14. Презентация проделанной работы за семестр – зачёт. Рефлексия по прошедшей защите.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1. Паспорт проекта.

Заполнение данных проекта по шаблону наработанными в процессе обучения данными для формирования общей сводки по разрабатываемому проекту.

Самостоятельная работа №2. Промежуточная презентация проекта.

Оформление промежуточного отчёта достигнутого прогресса проекта к середине семестра в виде презентационного материала, разработанного по предлагаемому шаблону.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектная деятельность» включает в себя:

- план график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Формат контроля
			Всего 72 часа	
1	1–2 неделя	Ознакомление с контентом. Заполнение анкет. Формирование индивидуальной траектории освоения практических навыков	12 часов	УО-1 Собеседование
2	3–17 неделя	Анализ и систематизация данных по проекту	18 часов	ПР-9 - Проект
3	17–18 неделя	Подготовка промежуточной презентации проекта	42 часа	УО-3 Сообщение

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1. Паспорт проекта.

Требования: групповое задание. Является развёрнутым отчётом по проекту и отражает общую проработку проекта, его идеи, оценки проблематики и других важных метрик.

1. При заполнении необходимо применение инструментов, изученных на занятиях, для оценки, анализа, постановки проблем, целей и задач
2. Структура паспорта регламентирована согласно предоставляемому шаблону
3. Оформление паспорта проекта согласно правилам оформления согласно предоставляемым рекомендациям

Самостоятельная работа №2. Промежуточная презентация проекта.

Требования:

1. Групповая командная работа
2. Структура презентации регламентирована и должна соответствовать предоставляемому шаблону промежуточной презентации
3. Команда должна свободно отвечать на вопросы экспертной комиссии
4. Время устной защиты ограничено 7 минутами на презентацию и 7 минутами на вопросы от экспертов

Требования к оформлению паспорта проекта

Паспорт проекта оформляется в виде электронного документа.

Шаблон оформления паспорта проекта и правила его оформления представлены в приложениях 1,2 и по ссылкам:

- [Шаблон паспорта проекта](#)
- [Рекомендации по оформлению паспорта проекта](#)

Требования к оформлению презентации проекта

Шаблон для оформления промежуточной презентации представлен в приложении 3 и по ссылке:

- [Шаблон промежуточной презентации](#)

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС) Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с теоретическим материалом, поиске и анализе учебной литературы и электронных источников информации по изучаемым темам дисциплины;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, активное участие в их обсуждении на занятиях;
- изучении теоретического материала тем лекционных занятий, подготовке презентаций и файлов с текстовым описанием каждого слайда;
- подготовке рефератов на заданные темы.

При организации самостоятельной работы студентов преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента, понимать факторы, затрудняющие работу студентов, которые могут воспрепятствовать самостоятельной подготовке к занятию. Студенты получают индивидуальные или дифференцированные задания.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №2. Промежуточная презентация проекта.

Оценивается общая групповая работа команды и личный вклад каждого из участников, в частности. Оценка происходит согласно следующим критериям:

1. Критерий оценивания
2. Значимость проблемы и соответствие решения проблеме

3. Актуальность идеи проекта
4. Рынок и конкуренты
5. Реализуемость проекта
6. Питч
7. Полнота презентации

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и наименования индикатора достижения		Оценочные средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает: - основы организации и руководства проектной командой, - стратегии достижения командой поставленных целей	УО-1 Собеседование	Анкетирование
			Умеет: - организовать работу проектной команды, руководить ее работой; - выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
			Владеет: - организацией и руководством работой команды, - выработки командной стратегии для достижения цели, - соблюдение этических норм	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
2	Раздел 2. Анализ проблемной области, эскизирование и проектирование решения	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает: - особенности межкультурного взаимодействия - причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии. - принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей	ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	Документация к проекту

			различных этносов и конфессий.		
			<p>Умеет: - выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии.</p> <p>- реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи.</p> <p>- выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия.</p>	<p>ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	
			<p>Владеет: - способностью вести эффективную межкультурную коммуникацию.</p> <p>- способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии</p> <p>- способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий.</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	
3	Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	<p>Знает: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</p> <p>- основные методы</p>	<p>УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	Промежуточная презентация проекта

		<p>способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>		
			<p>Умеет: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	
			<p>Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	
			<p>Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные

критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК) (A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). Издание седьмое/ Институт управления проектами- Изд-во Институт управления проектами (Project Management Institute, PMI), 2021
2. Управление продуктом в Scrum. Agile-методы для вашего бизнеса / Пихлер Р. - Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2017
3. Баркалов, С. А. Формирование моделей управления проектами на основе стейкхолдер — менеджмента / С. А. Баркалов, Т. А. Аверина, З. О. Брежнева // Теория и практика экономики и предпринимательства : XVII Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция, Симферополь-Гурзуф, 23–25 апреля 2020 года / Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского. – Симферополь: ИП Зуева Т. В., 2020. – С. 15–17.
4. Вейнберг, Р. Р. Применение стандартов управления проектами в ИТ-индустрии: PRINCE2 и РМВоК / Р. Р. Вейнберг, Н. А. Моисеев, С. М. Сахарова // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. – № 1(109). – С. 56–66.
5. Галищева, Д. С. Управление коммуникациями в проекте / Д. С. Галищева // Синергия Наук. – 2020. – № 43. – С. 360–365.
6. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 422 с.

Дополнительная литература

1. Подкаст «Потом доделаю»/ Саша Машков - Изд-ль Weeek, 2020–2021
2. Путь камикадзе / Э. Йордон - Изд-во Лори, 2008
3. Как пасти котов / Дж. Х. Рейнвотер - Изд-во Питер, 2019
4. Мифический человеко-месяц, или, как создаются программные системы / Ф. Брукс - Изд-во Питер, 2021
5. Общаться с ребенком / Ю.Б. Гиппенрейтер - Изд-во АСТ, 2016

6. Без страха. Лидеры бизнеса в цифровую эру / [Пер. с англ. А. Ракина]. Пекка А. Вильякайнен, Мюллер-Эберстайн Марк - Изд-во ЗАО «Олимп-Бизнес», 2015
7. Стартап-гайд: как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Под. ред. М. Р. Зобининой, 2-е издание - Изд-во Альпина Паблишер, 2017
8. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Д. Мур - Изд-во Манн, Иванов и Фербер
9. Deadline. Роман об управлении проектами / Т. ДеМарко, 2008

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС

1. Научная библиотека ДВФУ (<https://www.dvfu.ru/library/>)
2. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>);
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com (<https://new.znaniy.com/>);
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS (<http://www.iprbookshop.ru/>);
5. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (<https://www.book.ru/>);
6. Электронная библиотека «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>);
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>)

Базы данных и информационные ресурсы

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- Microsoft Teams - рабочее пространство на основе чата и планировщика задач Office 365, сервис для групповой коммуникации, инструмент для работы с документами и хранилищем
- Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые редакторы, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т. д.
- глобальная компьютерная сеть Интернет, позволяющая получать доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов и т. д.);
- автоматизированные поисковые системы
- образовательные электронные издания

Программное обеспечение

- Лицензия ПО Microsoft для Windows
- Лицензия на офисный пакет программ Microsoft Office 365
- Autodesk Fusion 360 САПР для проектирования и прототипирования. Лицензия для студентов предоставляется бесплатно на время обучения в университете.

- Arduino IDE - Интегрированная среда разработки, предназначенная для создания и загрузки программ на Arduino-совместимые платы, а также на платы других производителей. Лицензия Open Source.
- Образовательная лицензия для пакета среды разработки компании JetBrains (PyCharm, CLion, IntelliJ IDEA).

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектная практика» обеспечивает межпредметную интеграцию таких дисциплин как «Тренинг командной работы и лидерства», «Проектная деятельность», «Информационные технологии», а также связана с дисциплинами Предметного модуля обязательной части учебного плана.

Проблемно-тематическая принцип позволяет систематизировать материал, показать его логику и динамику. Студентам предлагаются занятия в формате мастер-классов, практические занятия и самостоятельная работа.

Мастер-классы формируют общие представления о сущности проектной технологии, об истории ее разработки и внедрения в образование, о принципах и целях ее функционирования. На практических занятиях ставятся проблемы и вопросы, рассмотрение которых планируется как в процессе самих практик, так и в ходе самостоятельной работы студентов.

Практические занятия нацелены на освоение объемного эмпирического материала, разнообразного по характеру. Они позволяют не только выявить сущность темы, проанализировать имеющийся опыт, но и выработать собственную позицию по конкретным темам. При подготовке к занятию и в ходе практических занятий студенты используют разнообразные средства, формы и методы обучения: репродуктивные и частично-поисковые.

Успех практических занятий определяется предварительной подготовкой и включает изучение рекомендованной литературы. Студенты составляют документацию к проекту, в которой отвечают на поставленные вопросы (пунктов плана), составляют планы, графики, схемы или готовят сообщения.

Активность студентов на практических занятиях, итоги самостоятельной работы учитываются при итоговом контроле. Обучающие предупреждены, что выполняют индивидуальные (персонифицированные) задания, каждый из которых оценивается по конкретным критериям.

При этом существует вероятность, что при текущем или итоговом контроле студенту не удастся набрать необходимое количество баллов сразу. Поэтому готовиться к занятиям и предъявлять итоги работы следует в строго указанные сроки, чтобы иметь возможность, при необходимости, доработать.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация направления подготовки предполагает наличие следующего материально-технического обеспечения по дисциплине «Проектная практика»:

- помещения Центра проектной деятельности для проведения семинарских и практических занятий оборудованные учебной мебелью.

При использовании электронных изданий образовательное учреждение должно обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет.

№ п/п	Наименование предмета (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения)
1	«Проектная практика»	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	690922, Приморский край, Владивостокский городской округ, о.Русский, пос. Аякс, 10 к С, С305, С306

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств по дисциплине «Проектная практика» включает в себя:

- перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины;
- шкалу оценивания каждой формы, с описанием индикаторов достижения освоения дисциплины согласно заявленных компетенций;

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и наименования индикатора достижения		Оценочные средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает: - основы организации и руководства проектной командой, - стратегии достижения командой поставленных целей	УО-1 Собеседование	Анкетирование
			Умеет: - организовать работу проектной команды, руководить ее работой; - выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
			Владеет: - организацией и руководством работой команды, - выработки командной стратегии для достижения цели, - соблюдение этических норм	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
2	Раздел 2. Анализ проблемной области, эскизирование и проектирование решения	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	Знает: - особенности межкультурного взаимодействия - причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном	ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	Документация к проекту

		<p>этическом и философском контекстах</p>	<p>взаимодействии. - принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий.</p>		
			<p>Умеет: - выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии. - реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи. - выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия.</p>	<p>ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	
			<p>Владеет: - способностью вести эффективную межкультурную коммуникацию. - способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии - способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	

			конфессий.		
3	Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта	Промежуточная презентация проекта
			Умеет: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
			Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
			Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	

			- навыками работы с нормативно-правовой документацией.		
--	--	--	--	--	--

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Проектная практика»

Оценочные средства промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Проектная практика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По данной дисциплине учебным планом предусмотрен зачет, который выставляется по результатам успешного выполнения всех контрольных заданий, предусмотренных программой курса

Определены следующие критерии выставления промежуточной оценки:

1. Оценка текущей успеваемости по итогам выполненных работ;
2. Оценка по итогам работы на практических занятиях;
3. Оценка за внеаудиторную и самостоятельную работу (конспекты, фонд заданий и задач для самостоятельного решения)
4. Оценка презентации осуществляется по критериям, представленным в таблице

№ п/п	Критерий оценивания	Оценка
1	Значимость проблемы и соответствие решения проблеме	0–5 баллов, где 0 баллов - проблема, её значимость и решение вообще не отражены в выступлении и презентации 1 балл - проблема не сформулирована чётко; её значимость не установлена; решение выявленной проблемы не может быть оценено как эффективное 2 балла - имеется лишь один из критериев: проблема сформулирована; ее значимость установлена; решение соответствует решаемой проблеме 3 балла - имеются лишь два из критериев: проблема сформулирована; ее значимость установлена; решение соответствует решаемой проблеме 4 балла - имеются все три из критериев: проблема сформулирована; ее значимость установлена; решение соответствует решаемой проблеме 5 баллов - имеются все три из критериев + решение проблемы отличается своей оригинальностью: проблема сформулирована, ее значимость установлена, решение соответствует решаемой проблеме
2	Актуальность идеи проекта	0–5 баллов, где 0 баллов - актуальность идеи, концепция продукта, сценарий его использования и портрет ЦА вообще не отражены в выступлении и презентации 1 балл - актуальность идеи не сформулирована четко; нет понимания концепции продукта; сценарий использования продукта не отражён; нет четкого портрета ЦА 2 балла - имеется лишь один из пунктов: актуальность идеи четко

		<p>сформулирована; есть понимание концепции продукта; проработан сценарий использования проектного решению; имеется четкий портрет ЦА</p> <p>3 балла - имеется лишь два из пунктов: актуальность идеи четко сформулирована; есть понимание концепции продукта; проработан сценарий использования проектного решению; имеется четкий портрет ЦА</p> <p>4 балла - имеется лишь три из пунктов: актуальность идеи четко сформулирована; есть понимание концепции продукта; проработан сценарий использования проектного решению; имеется четкий портрет ЦА</p> <p>5 баллов - имеются все пункты: актуальность идеи четко сформулирована; есть понимание концепции продукта; проработан сценарий использования проектного решения; имеется четкий портрет ЦА</p>
3	Рынок и конкуренты	<p>0–5 баллов, где</p> <p>0 баллов - не выделены ключевые коммерческие отношения (B2B, B2C, B2G); конкуренты не выявлены; сравнительной таблицы характеристик не составлено; ценностное предложение не сформировано; указанные пункты не отражены ни в выступлении, ни в презентации</p> <p>1 балл - не выделены ключевые коммерческие отношения (B2B, B2C, B2G); конкуренты не выявлены; сравнительной таблицы характеристик не составлено; ценностное предложение не сформировано</p> <p>2 балла - имеется лишь один из пунктов: ключевые коммерческие отношения обозначены (B2B, B2C, B2G); выявлены главные представители рынка, основные конкуренты проектного решения; имеется сравнительная таблица характеристик; ценностное предложение сформировано</p> <p>3 балла - имеется лишь два из пунктов: ключевые коммерческие отношения обозначены (B2B, B2C, B2G); выявлены главные представители рынка, основные конкуренты проектного решения; имеется сравнительная таблица характеристик; ценностное предложение сформировано</p> <p>4 балла - имеется лишь три из пунктов: ключевые коммерческие отношения обозначены (B2B, B2C, B2G); выявлены главные представители рынка, основные конкуренты проектного решения; имеется сравнительная таблица характеристик; ценностное предложение сформировано</p> <p>5 баллов - имеются все пункты: ключевые коммерческие отношения обозначены (B2B, B2G, B2G); выявлены главные представители рынка, основные конкуренты проектного решения; имеется сравнительная таблица характеристик; ценностное предложение сформировано</p>
4	Реализуемость проекта	<p>0–5 баллов, где</p> <p>0 баллов - проект нереализуем, является фантастичным, игнорирует здравый смысл</p> <p>1 балл - проект нереализуем, однако имеет под собой рациональную опору, предполагающую гипотетическую возможность реализации, учитывающую существующие технологии, исследования и физические законы</p> <p>2 балла - проект реализуем, однако совершенно не может быть осуществлен имеющимися в ДВФУ материалами и оборудованием</p>

		<p>3 балла - проект реализуем и может быть осуществлен имеющимися в ДВФУ материалами и оборудованием, однако требует значительных финансовых вливаний</p> <p>4 балла - проект реализуем и может быть осуществлен имеющимися в ДВФУ материалами и оборудованием, однако требует некоторых финансовых вливаний</p> <p>5 баллов - проект полностью реализуем и его функциональный прототип может быть полностью реализован имеющимися и предоставляемыми ДВФУ материалами и оборудованием без привлечения дополнительных средств</p>
5	Питч	<p>0–5 баллов, где</p> <p>0 баллов - устная защита проекта не проводилась</p> <p>1 балл - питч не проработан и не структурирован; не отражена ценность разработки; временной регламент выступления не соблюдается; презентующий не может ответить на вопросы экспертов</p> <p>2 балла - имеется лишь один из пунктов: питч проработан и структурирован; выражает ценность разработки; соблюдается временной регламент выступления; презентующий свободно отвечает на вопросы экспертов</p> <p>3 балла - имеются лишь два из пунктов: питч проработан и структурирован; выражает ценность разработки; соблюдается временной регламент выступления; презентующий свободно отвечает на вопросы экспертов</p> <p>4 балла - имеются лишь три из пунктов: питч проработан и структурирован; выражает ценность разработки; соблюдается временной регламент выступления; презентующий свободно отвечает на вопросы экспертов</p> <p>5 баллов - имеются все пункты: питч проработан и структурирован; выражает ценность разработки; соблюдается временной регламент выступления; презентующий свободно отвечает на вопросы экспертов</p>
6	Полнота презентации	<p>0–8 баллов - количество баллов соответствует наличию указанных слайдов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название команды/проекта 2. Состав команды 3. Проблема 4. Решение, ценностное предложение 5. Целевая аудитория 6. Сравнение с аналогами 7. Смета разработки 8. Дальнейшие планы реализации проекта

Дополнительные критерии

1. Наличие интереса к предмету, мотивация к повышению профессиональной компетенции;

Менее 61	Не зачтено
От 61 до 74	Удовлетворительно
От 74 до 89	Хорошо

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Проектная практика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Проектная практика» проводится в форме контрольных мероприятий (УО-1, УО-3, ПР-9). Персонифицированные задания для оценки результатов освоения студентом дисциплины осуществляется преподавателем курса в соответствии с разработанными процедурами, критериями и баллами.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность в курсе, своевременность выполнения всех видов заданий, посещаемость занятий);
- степень усвоения теоретических и эмпирических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Баллы за текущую работу в семестре по дисциплине «Проектная практика» складываются из следующих видов деятельности студента (таблица 3).

Таблица 3 - Оценки видов деятельности студентов

№ п/п	Примерная дата внесения АРС	Примерная дата проведения	Наименование контрольного мероприятия	Весовой коэффициент	Максимальный балл	Минимальное требование для допуска к семестровой аттестации												
1	Сентябрь	1 неделя	УО-1 Собеседование Ознакомление с контентом. Заполнение анкет. Формирование индивидуальной траектории освоения практических навыков	15%	18	9												
2		2 неделя					3	Октябрь — декабрь	3 неделя	ПР 9 - Проект Анализ и систематизация данных по проекту	40%	35	24	4	4 неделя	5	5 неделя	6
3	Октябрь — декабрь	3 неделя	ПР 9 - Проект Анализ и систематизация данных по проекту	40%	35	24												
4		4 неделя																
5		5 неделя																
6		6 неделя																
7		7 неделя																
8		8 неделя																

9		9 неделя				
10		10 неделя				
11		11 неделя				
12		12 неделя				
13		13 неделя				
14		14 неделя				
15		15 неделя				
16		16 неделя				
17	Январь	17 неделя	УО-3 Сообщение Подготовка промежуточной презентации проекта	45%	33	20
18		18 неделя				
Итого				100%	86	53

Итоги всей самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины «Проектная практика» позволяет суммировать полученные баллы и выставить отметку.

Текущая аттестация по дисциплине «Проектная практика» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов, осуществляется преподавателем курса: УО-1, ПР-9, ОУ-3. Основные формы контроля и оценки уровня подготовки студентов по итогам освоения дисциплины «Проектная практика» выглядят следующим образом:

УО-1 Собеседование. Ознакомление с контентом. Заполнение анкет. Формирование индивидуальной траектории освоения практических навыков

Ознакомьтесь с информацией о направлениях, предложенных для реализации проекта, их руководителями. Пройдите опрос, заполнив google-форму. На основе этой формы группа будет разделена на команды по направлениям для выполнения работ по дисциплине.

ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту

Для работы над проектом в команде должно быть произведено распределение ролей. После ознакомления с теорией ведения проекта, необходимо выбрать метод ведения проекта. После ознакомления с методами генерации идей, провести работу над определением облика решения поставленной задачи, формирования идеи, цели, задачей проекта. Ознакомиться с инструментами ведения проекта, сформировать рабочую площадку для ведения проекта, план работ. Ознакомиться с проектной документацией, приступить к ее оформлению и сбору информации по выбранной идее. Изучить информацию о формировании сметы проекта, выполнить ее формирование.

УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта

Согласно шаблону промежуточной презентации проекта обобщите полученные знания в единую форму, подготовьте выступление, проработайте возможные вопросы на защите.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт (Школа)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Политехнического
института (Школы)

 А.Р. Вагнер_

«20» января 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая)
практика

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа»

Владивосток
2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения инженерных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации области телекоммуникаций;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и функционирования технологических процессов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических процессов по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования.
- принятие участия в производственном процессе или исследованиях по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в вузе;
- ознакомление с общей характеристикой и структурой предприятия или организации;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой лаборатории, участка, цеха, отдела;
- изучение должностных инструкций обслуживающего персонала предприятия или организации (подразделения);
- изучение функциональной структуры телекоммуникационного предприятия или организации (подразделения);
- изучение технических характеристик оборудования, находящегося на предприятии;
- изучение информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования;
- изучение функциональной структуры телекоммуникационного предприятия, нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.
- получение навыков работы в информационной сети предприятия;
- получение практических навыков организации производственной деятельности;
- ознакомление с особенностями телекоммуникационного предприятия или организации по месту прохождения практики;
- овладение навыками измерения основных параметров каналов и трактов передачи;
- освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании;
- получение навыков выполнения основных технологических операций по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Технологическая (проектно-технологическая) практика входит в блок 2 Практики учебного плана (индекс Б2.В.01(П)). Производственная практика общей трудоемкостью 432 часа проходит в 4, 6 семестрах.

Практика студентов является обязательной частью подготовки бакалавров по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Дисциплины, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее: радиоприемные устройства систем радиосвязи, радиопередающие устройства систем радиосвязи, телевидение и видеотехника, электроакустика и звуковое вещание, антенно-фидерные устройства систем радиосвязи, космические и наземные средства связи, системы радиочастотной идентификации, сети и системы широкополосного радиодоступа, организация и проектирование систем цифровой радиосвязи, сетевые технологии передачи данных.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики - Технологическая (проектно-технологическая) практика.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 и 6 семестрах.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: Кафедра электроники и средств связи, Лаборатория Инфокоммуникационных систем связи, Лаборатория Цифровой электроники и схемотехники, Лаборатория современных технологий беспроводной связи, Лаборатория визуальных технологий, Лаборатория Антенно-фидерных и СВЧ устройств, Лаборатория микропроцессорных устройств и цифровой связи, Лаборатория цифровой обработки сигналов, ОАО «Мобильные ТелеСистемы», ОАО «Вымпелком», ОАО «Мегафон», АО «ВПО «Гранит», ОАО «Дальприбор», ОАО «Изумруд», ОАО «Ростелеком», Филиал РТРС «Приморский КРТЦ» и другие.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения по каждой практике должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач научно-исследовательский, проектный	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.1 Работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих
Технологический	ПК-5 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	ПК-5.1 Проводит работы по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
		ПК-5.2 Применяет современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения
		ПК-5.3 Применяет современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схмотехнических, системных и сетевых задач, правила и методы монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем
	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям
	ПК-7 Способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам	ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи
ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи		
ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих	Знать: методологию постановки задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов
	Уметь: осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования
	Владеть: методами обработки результатов исследований
ПК-5.1 Проводит работы по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	Знает основы проектирования систем сотовой подвижной связи, методики, нормативные документы, правила оформления проектной документации, методы оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем, применять нормативные документы к проектируемым объектам, определять соответствие нормативным требованиям, проектировать системы сотовой подвижной связи, оформлять проектную документацию, применять методы оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
	Владеет навыками применения выбранных методов при разработке проектной документации
ПК-5.2 Применяет современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения	Знает структуру и принцип работы базовых станций сотовой системы связи
	Умеет выбирать оптимальные конструктивные варианты на основе анализа технического задания
	Владеет основами проектирования систем сотовой подвижной связи, методиками, нормативными документами, правилами оформления проектной документации, методами оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
ПК-5.3 Применяет современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правила и методы монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем	Знать особенности технологических процессов изготовления современных электронных компонентов цифровой, аналоговой и оптической техники,
	уметь проектировать быстродействующие радиоэлектронные средства с использованием средств автоматизированного проектирования,
	владеть навыками оформления конструкторско-технологической документации проектируемой быстродействующей аппаратуры.
ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знать основные принципы построения математических моделей современных радиоэлектронных средств различных диапазонов частот, ,
	уметь применять алгоритмы и программные средства для оптимизации математических моделей проектируемых электронных средств
	иметь навыки обработки результатов математического моделирования с учетом влияния статистических погрешностей входных данных
ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знать: современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач.
	Уметь: использовать современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач.
	Владеть: методами применения современных языков программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач.
ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к	Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования
	Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих
	Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг
ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи	Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
	Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
	Владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений
ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи	Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем
	Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи
	Владеет навыками сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотнотерриториального планирования в части использования картографической информации
ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных
	Умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств
	Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость производственной практики 12 зачетных единиц, 432 часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
4 семестр			
1	подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	20	устный опрос
2	экспериментальный и/или производственный этап	166	отчет
3	обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	30	отчет
6 семестр			
1	подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	20	устный опрос
2	экспериментальный и/или производственный этап	166	отчет
3	обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	30	отчет
	Всего	432	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Студенты при прохождении практики и подготовке отчета должны руководствоваться нормативно-технической документацией предприятия, специальными материалами, а также учебно-методическими пособиями, предоставляемые кафедрой.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

Форма отчётности: 4 семестр – зачёт, 6 семестр - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются отчет по индивидуальному заданию, производственная характеристика.

Отчет служит основным документом, отражающим выполнение программы практики. Содержание определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура отчета:

- введение – краткая характеристика предприятия (организации, производственного подразделения, компании);
- основное содержание – раскрытие индивидуального задания;
- описание выполненной работы с применением расчетов, схем, графиков, чертежей, программ;
- список использованных источников;
- краткие выводы по результатам практики, предложения по совершенствованию ее организации.

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД к тестовым техническим документам.

Производственная характеристика приводится на последней странице отчета, подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью.

Защита практики производится на кафедре в установленные сроки перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. Защита проходит в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;

- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему с использованием компьютерных технологий, ответы на поставленные руководителем практики вопросы освещены в полном объёме, с достаточной степенью профессиональности и компетенции, содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи
«хорошо»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему, но есть небольшие неточности, неаккуратность в исполнении, неполный ответ на один вопрос, заданный руководителем, но при этом содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и умение решать профессиональные задачи
«удовлетворительно»	отчёт выполнен с нарушением требований, предъявляемых к оформлению, пропущены разделы в отчёте, неаккуратность в исполнении, плохая ориентация студента по отчёту, неполные ответы на два вопроса, содержание ответов свидетельствует о знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи
«неудовлетворительно»	не представлен отчёт по производственной практике, студент не ориентируется в вопросах, задаваемых руководителем практики, не может ответить на вопросы, связанные с местом прохождения практики и выполнением им обязанностей

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (включая основную и дополнительную литературу)

а) основная литература:

1. Ракитин Р.Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Ракитин Р.Ю., Москаленко Е.В. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2019. — 338 с. — ISBN 978-5-88210-942-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102731.html>
2. Сергеев М.Ю. Компьютерные сети : практикум / Сергеев М.Ю., Сергеева Т.И., Олейникова С.А.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-7731-0739-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93261.html>
3. Гулевич Д.С. Сети связи следующего поколения : учебное пособие / Гулевич Д.С.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-4497-0933-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102063.html>
4. Семенов, А. Б. Основы проектирования, монтажа и тестирования структурированных кабельных систем : учебное пособие / А. Б. Семенов, В. М. Артющенко, Т. С. Аббасова ; под редакцией А. Б. Семенова. — Москва : Научный консультант, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-907196-41-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/104966.html>

5. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность и защита информации / В. Ф. Шаньгин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 702 с. — ISBN 978-5-4488-0070-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87995.html>

6. Филиппов, Б. И. Информационная безопасность. Основы надежности средств связи : учебник / Б. И. Филиппов, О. Г. Шерстнева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 227 с. — ISBN 978-5-4486-0485-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80290.html>

7. Афонин, В. В. Моделирование систем : учебное пособие / В. В. Афонин, С. А. Федосин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 269 с. — ISBN 978-5-4497-0333-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89448.htm>

8. Мамчев, Г. В. Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение : учебник / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-7782-3825-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98682.html>

б) дополнительная литература:

1. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ил.; 60x90 1/16. <http://znanium.com/go.php?id=450375>

2. Семенов, А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1141>

3. Голиков, А. М. Методы шифрования информации в сетях и системах радиосвязи: учебное пособие / А. М. Голиков. — Москва : ТУСУР, 2012. — 329 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11380>

4. Ефанов, В. И. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Ефанов, А. А. Тихомиров. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 228 с. — 5-86889-188-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14033.html>

5. Винокуров, В. М. Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Винокуров. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 304 с. — 5-86889-215-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13972.html>

6. Карякин, В. Л. Цифровое телевидение [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. Л. Карякин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2013. — 448 с. — 978-5-91359-110-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20927.html>

7. Долозов Н.Л. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.Л. Долозов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 112 с. — 978-5-7782-2379-0. — <http://www.iprbookshop.ru/45377.html>

8. Перспективные средства связи [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Надымов, П. Л. Титов ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2015
<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1852>

9. Акулиничев, Ю. П. Радиотехнические системы передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Акулиничев, А. С. Бернгардт. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 195 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72171.html>

10. Телекоммуникационные сети и технологии : учебное пособие / Х. Ш. Кульбикаян, Б. Х. Кульбикаян, А. В. Дицков, А. В. Шандыбин ; под редакцией Х. Ш. Кульбикаяна. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-88814-869-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134039>

11. Нерсесянц, А. А. Теория телетрафика [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине Теория телетрафика. Направления: бакалавриат - инфокоммуникационные технологии (210700.62) и специалитет - сети связи и системы коммутации (210406.65) / А. А. Нерсесянц. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61315.html>

12. Манохин, А. Е. Многоканальные и многостанционные радиосистемы передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Манохин ; под ред. Д. В. Астрецов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — 978-5-7996-0936-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69636.html>

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://elibrary.ru/item.asp?id=24993275> Соколов С. С. Известия высших учебных заведений России. радиоэлектроника. Издательство: Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина) (Санкт-Петербург), т. 4, 2015 г.

2. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18041022> Шкабара И. Е. Сибирский Педагогический Журнал. Издательство: Новосибирский государственный педагогический университет (Новосибирск) ISSN: 1813-4718, 2010 г.

г) нормативно-правовые материалы

1. Стандарты ETSI на систему DVB-H: ETSI EN 302 304 V1.1.1 (2004-11) Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission System for Handheld Terminals (DVB-H)

2. ETSI TS 102 470 V1.1.1 (2006-04) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Program Specific Information (PSI)/Service Information (SI)

3. ETSI TS 102 471 V1.2.1 (2006-11) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Electronic Service Guide (ESG)

4. ETSI TS 102 472 V1.2.1 (2006-12) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Content Delivery Protocols

5. ETSI TR 102 377 V1.2.1 (2005-11) Digital Video Broadcasting (DVB); DVB-H Implementation Guidelines

6. ETSI TR 102 401 V1.1.1 (2005-05) Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission to Handheld Terminals (DVB-H); Validation Task Force Report

7. ETSI TR 102 469 V1.1.1 (2006-05) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Architecture

8. ETSI TR 102 473 V1.1.1 (2006-04) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Use Cases and Services

9. ГОСТ 11001—80 Измерители радиопомех. Общие требования.

10. ГОСТ Р 51724—2001 Экранированные объекты, помещения, технические средства. Поле гипогеомагнитное.

11. САНПИН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях. Постановление о введении в действие санитарных правил и нормативов.

д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а

также для организации самостоятельной работы:

1. Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
2. 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
3. ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
4. Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
5. AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;
6. MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;
7. оборудование Elvis II + модуль EmonaDATEX + соответствующий софт;
8. оборудование Elvis II + модуль «Аналоговые элементы» + соответствующий софт;
9. Microsoft Teams - корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд.725-728. Мультимедийные аудитории.	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 727 (Лаборатория современных технологий беспроводной связи). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK. Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220- Codeonly- Non-AES в составе:коде. Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP. Стол компьютерный СК-1. Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800.
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е ауд. Е 726, Е 728, Е 729, Е 730, на 20 человек, общей	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220- Codeonly- Non-AES в составе:коде, Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP, стол компьютерный СК-1, Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen,

площадью 50 м ² Учебные лаборатории электроники и средств связи,	1280x800, Цифровой аудиопроцессор, Extron DMP 44 LC, Матричный коммутатор DVI 4x4. Extron DXP 44 DVI PRO, Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718, Документ-камера Avervision CP355AF, Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером, Стойка металлическая для ЖК-дисплея Y SMS Flatscreen FH T1450
Аудитория для самостоятельной работы аспирантов: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, каб. А1017	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

11. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Примерные контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам производственной практики:

1. Общая характеристика и структура предприятия (организации).
2. Полная характеристика и структура лаборатории, участка, цеха, отдела.
3. Правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.
4. Основная техническая документация в обеспечение производственного процесса.
5. Должностные инструкции обслуживающего персонала телекоммуникационного предприятия.
6. Техническая характеристика оборудования, находящегося на предприятии.
7. Функциональная структура телекоммуникационного предприятия.
8. Измерение основных параметров каналов и трактов передачи.
9. Информационно-техническая документация по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.
10. Разработка технического решения по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования.
11. Приемы обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании.
12. Принципы работы в информационной сети предприятия.
13. Основные технологические операции по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования

Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Примеры заданий для самостоятельной работы студента:

1. Нарисуйте схему, которая отображает структуру предприятия (организации).
2. Изучите правила техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии
3. Опишите назначение, место технологического объекта в структуре предприятия, схему технологического процесса.
4. Изучите и перечислите техническую документацию, необходимую для обеспечения

производственного процесса.

5. Составьте перечень основных параметров каналов и трактов передачи, опишите способы их измерения.

6. Разработайте техническое решение по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования

7. Разработайте план, позволяющий произвести настройку телекоммуникационного оборудования для конкретной задачи.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Функциональная структура телекоммуникационного предприятия.

2. Измерение основных параметров каналов и трактов передачи.

3. Информационно-техническая документация по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.

4. Разработка технического решения по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования.

5. Приемы обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании.

6. Принципы работы в информационной сети предприятия.

7. Основные технологические операции по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

– деловая активность студента в процессе практики;

– производственная дисциплина студента;

– качество выполнения индивидуального задания;

– оформление дневника практики;

– качество выполнения и оформления отчета по практике;

– уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

– характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему с использованием компьютерных технологий, ответы на поставленные руководителем практики вопросы освещены в полном объёме, с достаточной степенью профессиональности и компетенции, содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи
«хорошо»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему, но есть небольшие неточности, неаккуратность в исполнении, неполный ответ на один вопрос, заданный руководителем, но при этом содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и умение решать профессиональные задачи
«удовлетворительно»	отчёт выполнен с нарушением требований, предъявляемых к оформлению, пропущены разделы в отчёте, неаккуратность в исполнении, плохая ориентация студента по отчёту, неполные ответы на два вопроса, содержание ответов свидетельствует о знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи

«неудовлетворительно»	не представлен отчёт по производственной практике, студент не ориентируется в вопросах, задаваемых руководителем практики, не может ответить на вопросы, связанные с местом прохождения практики и выполнением им обязанностей
-----------------------	--

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт (Школа)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Политехнического
института (Школы)

 А.Р. Вагнер_

«20» января 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
Производственная практика. Преддипломная практика
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа»

Владивосток
2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения инженерных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации области телекоммуникаций;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и функционирования технологических процессов;
- освоение приёмов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических процессов по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования.
- принятие участия в производственном процессе или исследованиях по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования;
- усвоение приёмов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведённых практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных её разделах.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в вузе;
- ознакомление с общей характеристикой и структурой предприятия или организации;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой лаборатории, участка, цеха, отдела;
- изучение должностных инструкций обслуживающего персонала предприятия или организации (подразделения);
- изучение функциональной структуры телекоммуникационного предприятия или организации (подразделения);
- изучение технических характеристик оборудования, находящегося на предприятии;
- изучение информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования;
- изучение функциональной структуры телекоммуникационного предприятия, нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.
- получение навыков работы в информационной сети предприятия;
- получение практических навыков организации производственной деятельности;
- ознакомление с особенностями телекоммуникационного предприятия или организации по месту прохождения практики;
- овладение навыками измерения основных параметров каналов и трактов передачи;
- освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании;
- получение навыков выполнения основных технологических операций по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика входит в блок 2 Практики учебного плана (индекс Б2.В.02(П)). Производственная преддипломная практика общей трудоемкостью 216 часов проходит в 8 семестре.

Теоретические дисциплины, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее: Микропроцессорная обработка сигналов, радиоприемные устройства, радиопередающие устройства, беспроводная цифровая связь, телевидение, электроакустика и звуковое вещание, антенные устройства систем связи, космические и наземные средства связи, видеотехника, мобильные средства связи.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: стационарный (возможен выездной способ).

В соответствии с графиком учебного процесса преддипломная практика реализуется в 8 семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: Кафедра электроники и средств связи, Лаборатория Инфокоммуникационных систем связи, Лаборатория Цифровой электроники и схемотехники, Лаборатория современных технологий беспроводной связи, Лаборатория визуальных технологий, Лаборатория Антенно-фидерных и СВЧ устройств, Лаборатория микропроцессорных устройств и цифровой связи, Лаборатория цифровой обработки сигналов, ОАО «Мобильные ТелеСистемы», ОАО «Вымпелком», ОАО «Мегафон», АО «ВПО «Гранит», ОАО «Дальприбор», ОАО «Изумруд», ОАО «Ростелеком», Филиал РТРС «Приморский КРТЦ» и другие.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения по каждой практике должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач научно-исследовательский, проектный	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК -1.1 Анализирует статистические параметры трафика
		ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению

Тип задач научно-исследовательский, проектный	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий	
		ПК -1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных	
	ПК-2 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных	
		ПК-2.2- Обрабатывает информацию с использованием современных технических средств	
		ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования	
	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.1 Работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих	
		ПК-3.2 - Применяет методы оценки качества работы инфокоммуникационного оборудования	
		ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи	
	Технологический	ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам
			ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
		ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	
	ПК-5 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	ПК-5.1 Проводит работы по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	
		ПК-5.2 Применяет современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения	
		ПК-5.3 Применяет современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правила и методы	

Тип задач научно-исследовательский, проектный	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-6 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем
		ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных
		ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям
	ПК-7 Способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих , установленным эксплуатационно-техническим нормам	ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи
		ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи
		ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке
Организационно-управленческий	ПК-8 Способен к организации профилактических и ремонтных работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования
		ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования
		ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -1.1 Анализирует статистические параметры трафика	Знает преимущества цифровых сигналов и их роль в проектировании приборов, устройств и узлов телекоммуникационных и информационно-измерительных систем
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
	Владеет навыками проектирования радиоэлектронного устройства или системы
ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы,	Знает математический аппарат для описания цифровых сигналов и систем; различные способы и алгоритмы цифровой фильтрации; области применения цифровой обработки сигналов; современную элементную базу для реализации систем цифровой обработки сигналов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
сетевых платформ и оборудования новых технологий	<p>Умеет математически описывать цифровые сигналы и системы их обработки; проектировать (проводить синтез и рассчитывать параметры) цифровых фильтров различного типа; разрабатывать программные приложения для реализации систем цифровой обработки сигналов</p> <p>Владеет информационными технологиями и программным обеспечением для проектирования блоков и систем цифровой обработки сигналов в телекоммуникационных и информационно-измерительных комплексах</p>
ПК -1.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных	<p>Знает новые технические средства звукового вещания и звуковых трактов телевидения;</p> <p>Умеет формировать и обрабатывать аналоговые и цифровые сигналы;</p> <p>Владеет системным подходом к проектированию конкретных образцов вещательного оборудования каналов и трактов звукового вещания</p>
ПК-2.1 Работает с различными информационными системами и базами данных	<p>Знает основы анализа технико-технологических решений, используемых в проектах на предмет реализуемости, экономичности, экологичности;</p> <p>Умеет осуществлять анализ технико-технологических решений, используемых в проектах на предмет реализуемости, экономичности, экологичности</p> <p>Владеет способностью осуществлять анализ технико-технологических решений, используемых в проектах на предмет реализуемости, экономичности, экологичности</p>
ПК-1.2 Проводит расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий	<p>Знает методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>Владеет способностью применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>
ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает статистическую информацию с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования	<p>Знает основы анализа новой научной проблематики в исследуемой области</p> <p>Умеет анализировать новую научную проблематику исследуемой области знаний</p> <p>Владеет способностью анализировать новую научную проблематику исследуемой области знаний</p>
ПК-3.1 Работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих	<p>Знать: методологию постановки задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования</p> <p>Владеть: методами обработки результатов исследований</p>
ПК-3.2 - Применяет методы оценки качества работы инфокоммуникационного оборудования	<p>Знать: методы моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств</p> <p>Уметь: выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеть: методами моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований
ПК-3.3 Проектирует и разрабатывает отдельные элементы устройств и систем радиосвязи	Знает основные современные технологии, их назначение, сравнительные характеристики
	Умеет разрабатывать технологическую документацию на проектируемые модули, блоки, системы и комплексы электронных средств
	Владеет умением поддержания единого информационного пространства планирования и управления предприятием с учетом внедрения новых технологий
ПК-4.3 Оценивает соответствие техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач
ПК-4.1 Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач
	Владеет навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач
ПК-4.2 Проводит инструментальные измерения, используемые в области телекоммуникаций	Знает способы представления научной информации при осуществлении академической и профессиональной коммуникации
	Умеет представлять и обсуждать новые достижения и научные результаты в рамках научно-тематических конференций
	Владеет навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях
ПК-5.1 Проводит работы по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	Знает основы проектирования систем сотовой подвижной связи, методики, нормативные документы, правила оформления проектной документации, методы оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем, применять нормативные документы к проектируемым объектам, определять соответствие нормативным требованиям, проектировать системы сотовой подвижной связи, оформлять проектную документацию, применять методы оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
	Владеет навыками применения выбранных методов при разработке проектной документации
ПК-5.2 Применяет современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения	Знает структуру и принцип работы базовых станций сотовой системы связи
	Умеет выбирать оптимальные конструктивные варианты на основе анализа технического задания
	Владеет основами проектирования систем сотовой подвижной связи, методиками, нормативными документами, правилами оформления проектной документации, методами оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.3 Применяет современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правила и методы монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем	Знать особенности технологических процессов изготовления современных электронных компонентов цифровой, аналоговой и оптической техники,
	уметь проектировать быстродействующие радиоэлектронные средства с использованием средств автоматизированного проектирования,
	владеть навыками оформления конструкторско-технологической документации проектируемой быстродействующей аппаратуры.
ПК-6.1 Осуществляет планирование транспортных сетей и сетей передачи данных	Знать основные принципы построения математических моделей современных радиоэлектронных средств различных диапазонов частот, ,
	уметь применять алгоритмы и программные средства для оптимизации математических моделей проектируемых электронных средств
	иметь навыки обработки результатов математического моделирования с учетом влияния статистических погрешностей входных данных
ПК-6.2 Анализирует качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных	Знать: современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач.
	Уметь: использовать современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач.
	Владеть: методами применения современных языков программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач.
ПК-6.3 Разрабатывает технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям	Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования
	Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих
	Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг
ПК-7.1 Проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи	Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
	Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
	Владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений
ПК-7.2 Ведет техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи	Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи</p> <p>Владеет навыками сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотнотерриториального планирования в части использования картографической информации</p>
<p>ПК-7.3 Выбирает и использует соответствующее тестовое и измерительное оборудование, использует программное обеспечение оборудования при его настройке</p>	<p>Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных</p> <p>Умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств</p> <p>Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования</p>
<p>ПК-8.1 Применяет регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем</p> <p>Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники</p> <p>Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности</p>
<p>ПК-8.2 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p> <p>Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники</p> <p>Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>
<p>ПК-8.3 Планирует порядок и последовательность проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения</p> <p>Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации</p> <p>Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	54	устный опрос
2	экспериментальный и/или производственный этап	108	отчет
3	обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	54	отчет
	Всего	216	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Студенты при прохождении практики и подготовке отчета должны руководствоваться нормативно-технической документацией предприятия, специальными материалами, а также учебно-методическими пособиями, предоставляемые кафедрой.

Примеры заданий для самостоятельной работы студента:

1. Нарисуйте схему, которая отображает структуру предприятия (организации).
2. Изучите правила техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии
3. Опишите назначение, место технологического объекта в структуре предприятия, схему технологического процесса.
4. Изучите и перечислите техническую документацию, необходимую для обеспечения производственного процесса.
5. Составьте перечень основных параметров каналов и трактов передачи, опишите способы их измерения.
6. Разработайте техническое решение по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования
7. Разработайте план, позволяющий произвести настройку телекоммуникационного оборудования для конкретной задачи.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности: зачет с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему с использованием компьютерных технологий, ответы на поставленные руководителем практики вопросы освещены в полном объёме, с достаточной степенью профессиональности и компетенции, содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи
«хорошо»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему, но есть небольшие неточности, неаккуратность в исполнении, неполный ответ на один вопрос, заданный руководителем, но при этом содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и умение решать профессиональные задачи
«удовлетворительно»	отчёт выполнен с нарушением требований, предъявляемых к оформлению, пропущены разделы в отчёте, неаккуратность в исполнении, плохая ориентация студента по отчёту, неполные ответы на два вопроса, содержание ответов свидетельствует о знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи
«неудовлетворительно»	не представлен отчёт по производственной практике, студент не ориентируется в вопросах, задаваемых руководителем практики, не может ответить на вопросы, связанные с местом прохождения практики и выполнением им обязанностей

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (включая основную и дополнительную литературу)

а) основная литература:

1. Зализняк В.Е. Основы научных вычислений. Введение в численные методы для физиков и инженеров [Электронный ресурс]/ Зализняк В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91976.html>

2. Ракитин Р.Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Ракитин Р.Ю., Москаленко Е.В.. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2019. — 338 с. — ISBN 978-5-88210-942-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102731.html>

3. Сергеев М.Ю. Компьютерные сети : практикум / Сергеев М.Ю., Сергеева Т.И., Олейникова С.А.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-7731-0739-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93261.html>

4. Гулевич Д.С. Сети связи следующего поколения : учебное пособие / Гулевич Д.С.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-4497-0933-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102063.html>

5. Семенов, А. Б. Основы проектирования, монтажа и тестирования структурированных кабельных систем : учебное пособие / А. Б. Семенов, В. М. Артющенко, Т. С. Аббасова ; под редакцией А. Б. Семенова. — Москва : Научный консультант, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-907196-41-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/104966.html>

6. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность и защита информации / В. Ф. Шаньгин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 702 с. — ISBN 978-5-4488-0070-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87995.html>

7. Филиппов, Б. И. Информационная безопасность. Основы надежности средств связи : учебник / Б. И. Филиппов, О. Г. Шерстнева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 227 с. — ISBN 978-5-4486-0485-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80290.html>

8. Афонин, В. В. Моделирование систем : учебное пособие / В. В. Афонин, С. А. Федосин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 269 с. — ISBN 978-5-4497-0333-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89448.htm>

9. Мамчев, Г. В. Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение : учебник / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-7782-3825-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98682.html>

7. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 219 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100346>

б) дополнительная литература:

1. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. № 4 часть 1 (9-1) [Электронный ресурс] : Сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции "Современные проблемы анализа динамических систем приложения в технике и технологиях" 18-19 июня 2014 года, Воронеж: ВГЛТА, 2014. - 365 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/497620>

2. Процесс формирования научного знания (онтологический, гносеологический и

логический аспект): Монография / В.И. Кондауров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 128 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Философия). (обложка) ISBN 978-5-16-006902-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/413176>

3. Манохин, А. Е. Многоканальные и многостанционные радиосистемы передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Манохин ; под ред. Д. В. Астрецов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — 978-5-7996-0936-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69636.html>

4. Нерсесянц, А. А. Теория телетрафика [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине Теория телетрафика. Направления: бакалавриат - инфокоммуникационные технологии (210700.62) и специалитет - сети связи и системы коммутации (210406.65) / А. А. Нерсесянц. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61315.html>

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487325>

5. Акулиничев, Ю. П. Радиотехнические системы передачи информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Акулиничев, А. С. Бернгардт. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 195 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72171.html>

6. Перспективные средства связи [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Надымов, П. Л. Титов ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2015. <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1852>

7. Долозов Н.Л. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.Л. Долозов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 112 с. — 978-5-7782-2379-0. — <http://www.iprbookshop.ru/45377.html>

5. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415019>

6. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ил.; 60x90 1/16. <http://znanium.com/go.php?id=450375>

10. Ефанов, В. И. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Ефанов, А. А. Тихомиров. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 228 с. — 5-86889-188-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14033.html>

11. Винокуров, В. М. Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Винокуров. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 304 с. — 5-86889-215-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13972.html>

12. Карякин, В. Л. Цифровое телевидение [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. Л. Карякин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2013. — 448 с. — 978-5-91359-110-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20927.html>

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. «ИНТУИТ» (образовательный проект) – учебный курс «Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет» <http://www.intuit.ru/department/network/pami/>

2. «ИНТУИТ» (образовательный проект) – учебный курс «Основные протоколы Интернет» <http://www.intuit.ru/department/network/internetprot/>

3. «ИНТУИТ» (образовательный проект) – учебный курс «Локальные сети и интернет» <http://www.intuit.ru/department/network/lnetint/>
4. «ИНТУИТ» (образовательный проект) – учебный курс «Решение Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий» <http://www.intuit.ru/department/itmngt/msvirte/>
5. «ИНТУИТ» (образовательный проект) – учебный курс «Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей» <http://www.intuit.ru/department/network/cnat/>
6. Соколов С. С. Известия высших учебных заведений России. радиоэлектроника. Издательство: Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина) (Санкт-Петербург), т. 4, 2015 г. <http://elibrary.ru/item.asp?id=24993275>
7. Шкабара И. Е. Сибирский Педагогический Журнал. Издательство: Новосибирский государственный педагогический университет (Новосибирск) ISSN: 1813-4718, 2010 г. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18041022>
8. Справочник. Приведены сведения по проектированию систем спутниковой связи и вещания, по аппаратуре для спутниковых систем, описаны наиболее известные системы спутниковой связи и вещания. <http://www.razym.ru/spravochniki/spravochnik/176543-sputnikovaya-svyaz-i-veschanie-spravochnik.html>
9. Портал нормативных документов – раздел 33,100 Электромагнитная совместимость http://www.opengost.ru/iso/33_gosty_iso/33100_gost_iso
10. Сайт автономной некоммерческой организации «Центр анализа электромагнитной совместимости» - Передача данных по цифровым каналам связи <http://www.rfcmd.ru/>
11. www.globalstar.com
12. www.ico.com
13. www.iridium.com

г) нормативно-правовые материалы

1. Стандарты ETSI на систему DVB-H: ETSI EN 302 304 V1.1.1 (2004-11) Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission System for Handheld Terminals (DVB-H)
2. ETSI TS 102 470 V1.1.1 (2006-04) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Program Specific Information (PSI)/Service Information (SI)
3. ETSI TS 102 471 V1.2.1 (2006-11) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Electronic Service Guide (ESG)
4. ETSI TS 102 472 V1.2.1 (2006-12) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Content Delivery Protocols
5. ETSI TR 102 377 V1.2.1 (2005-11) Digital Video Broadcasting (DVB); DVB-H Implementation Guidelines
6. ETSI TR 102 401 V1.1.1 (2005-05) Digital Video Broadcasting (DVB); Transmission to Handheld Terminals (DVB-H); Validation Task Force Report
7. ETSI TR 102 469 V1.1.1 (2006-05) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Architecture
8. ETSI TR 102 473 V1.1.1 (2006-04) Digital Video Broadcasting (DVB); IP Datacast over DVB-H: Use Cases and Services
9. ГОСТ 11001—80 Измерители радиопомех. Общие требования.
10. ГОСТ Р 51724—2001 Экранированные объекты, помещения, технические средства. Поле гипогеомагнитное.
11. САНПИН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях. Постановление о введении в действие санитарных правил и нормативов.
12. САНПИН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях. Постановление о введении в действие санитарных правил и нормативов.

д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

1. Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
2. 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
3. ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
4. Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
5. AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;
6. MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;
7. оборудование Elvis II + модуль EmonaDATEx + соответствующий софт;
8. оборудование Elvis II + модуль «Аналоговые элементы» + соответствующий софт;
9. Microsoft Teams - корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 725-728. Мультимедийные аудитории.	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 727 (Лаборатория современных технологий беспроводной связи). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK. Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220- Codeconly- Non-AES в составе:коде. Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP. Стол компьютерный СК-1. Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800.

текущего контроля и промежуточной аттестации.	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е ауд. Е 726, Е 728, Е 729, Е 730, на 20 человек, общей площадью 50 м ² . Учебные лаборатории электроники и средств связи,	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK, Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220- Codeconly- Non-AES в составе:коде, Акустическая система для потолочного монтажа с низким профилем, Extron SI 3CT LP, стол компьютерный СК-1, Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800, Цифровой аудиопроцессор, Extron DMP 44 LC, Матричный коммутатор DVI 4x4. Extron DXP 44 DVI PRO, Сетевая видеочасть Multipix MP-HD718, Документ-камера Avervision CP355AF, Доска учебная двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером, Стойка металлическая для ЖК-дисплея Y SMS Flatscreen FH T1450
Аудитория для самостоятельной работы аспирантов: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, каб.А1017	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

11. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Общая характеристика и структура предприятия (организации).
2. Полная характеристика и структура лаборатории, участка, цеха, отдела.
3. Правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.
4. Основная техническая документация в обеспечение производственного процесса.
5. Должностные инструкции обслуживающего персонала телекоммуникационного предприятия.
6. Техническая характеристика оборудования, находящегося на предприятии.
7. Функциональная структура телекоммуникационного предприятия.
8. Измерение основных параметров каналов и трактов передачи.
9. Информационно-техническая документация по проектированию и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.
10. Разработка технического решения по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования.
11. Приемы обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения

повреждений в оборудовании.

12. Принципы работы в информационной сети предприятия.

13. Основные технологические операции по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям телекоммуникационного оборудования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются отчет по индивидуальному заданию, производственная характеристика.

Отчет служит основным документом, отражающим выполнение программы практики. Содержание определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура отчета:

- введение – краткая характеристика предприятия (организации, производственного подразделения, компании);
- основное содержание – раскрытие индивидуального задания;
- описание выполненной работы с применением расчетов, схем, графиков, чертежей, программ;
- список использованных источников;
- краткие выводы по результатам практики, предложения по совершенствованию ее организации.

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД к тестовым техническим документам.

Производственная характеристика приводится на последней странице отчета, подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью.

Защита практики производится на кафедре в установленные сроки перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. Защита проходит в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

Примеры заданий для самостоятельной работы студента:

1. Нарисуйте схему, которая отображает структуру предприятия (организации).
2. Изучите правила техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии
3. Опишите назначение, место технологического объекта в структуре предприятия, схему технологического процесса.
4. Изучите и перечислите техническую документацию, необходимую для обеспечения производственного процесса.
5. Составьте перечень основных параметров каналов и трактов передачи, опишите способы их измерения.
6. Разработайте техническое решение по выполнению требования бесперебойного функционирования телекоммуникационного оборудования
7. Разработайте план, позволяющий произвести настройку телекоммуникационного оборудования для конкретной задачи.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему с использованием компьютерных технологий, ответы на поставленные руководителем практики вопросы освещены в полном объёме, с достаточной степенью профессиональности и компетенции, содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи
«хорошо»	отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему, но есть небольшие неточности, неаккуратность в исполнении, неполный ответ на один вопрос, заданный руководителем, но при этом содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и умение решать профессиональные задачи
«удовлетворительно»	отчёт выполнен с нарушением требований, предъявляемых к оформлению, пропущены разделы в отчёте, неаккуратность в исполнении, плохая ориентация студента по отчёту, неполные ответы на два вопроса, содержание ответов свидетельствует о знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи
«неудовлетворительно»	не представлен отчёт по производственной практике, студент не ориентируется в вопросах, задаваемых руководителем практики, не может ответить на вопросы, связанные с местом прохождения практики и выполнением им обязанностей