

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.11.2024 21:09:05  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа передовых производственных технологий

Протокол заседания Ученого совета  
от 28.06.2023 г. № 19



Н.А. Крюкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б.2.О.01 (У). УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Направление подготовки:  
**11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Квалификация выпускника: **магистр**

Формы обучения: **заочная**

Тольятти 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

### **Цели учебной практики: технологической (проектно-технологической) практики.**

- достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации образовательной программы;
- установление взаимосвязи между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов;
- развитие опыта практической деятельности в соответствии с направленностью программы магистратуры, создание условий для формирования профессиональной компетентности выпускника.

### **Задачами технологической (проектно-технологической) практики являются:**

1. Сбор исходных материалов для организации исследовательских и проектных работ. Анализ существующих теоретических источников по теме исследования. Обоснование теоретической и методологической базы исследования. Изучение актуальной нормативной документации в области управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами. Обоснование методов аналитических исследований. Обоснование актуальности темы исследования, её практической и научной значимости;
2. Проведение технического исследования возможных вариантов построения модели. Разработка технико-экономического обоснования выбранного варианта на основе использования технической документации и современных информационных технологий для решения поставленных задач.
3. Описание принципов разработки программного обеспечения, принципов сквозного проектирования. Построение модели исследуемых процессов и изделий в соответствии с выбранной тематикой магистерской диссертации.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика (ознакомительная) относится к обязательной части Блока 2 «Практики» образовательной программы «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

**Вид практики:** учебная практика

**Тип практики:** технологическая (проектно-технологическая) практика

**Объем практики:** 6 зачётных единиц, 216 академических часов

**Продолжительность практики:** 4 недели

**Время проведения практики:** в соответствии с учебным планом образовательной программы.

**Форма промежуточной аттестации по итогам практики:** дифференциальный зачет, который выставляется на основе отчетных документов, предоставляемых обучающимся.

**Форма организации практики:** практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика проводится в форме самостоятельной работы обучающихся, направленной на получение умений и навыков профессиональной деятельности.

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе обучения по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по дисциплинам:

- Инфокоммуникационные системы и сети (продвинутый уровень);
- Обработка сигналов в основной полосе частот;
- Теория телетрафика (продвинутый уровень).

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующих практик и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

**Местом прохождения технологической (проектно-технологической) практики** являются структурные подразделения университета, предназначенные для проведения практической подготовки.

Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика практика может проводиться в организациях, предприятиях и учреждениях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО (далее - профильная организация), на основе договоров с организациями.

Основными партнерами университета, согласно договорам о сотрудничестве и договоров на проведение практик, являются: ПАО «МегаФон», АО «ВАЗСИСТЕМ», ООО «Flyseeagro», ООО «Транспорт будущего» и др.

Практика проводится в форме практической деятельности обучающихся под непосредственным руководством и контролем руководителя практики от университета и руководителя практики от организации (при прохождении практики в профильной организации), а также в форме самостоятельной работы обучающихся.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Максимальный объем нагрузки обучающихся в период прохождения практики составляет 54 академических часов неделю, включая все виды работы обучающихся, в т.ч. самостоятельной работы. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях или в структурных подразделениях университета составляет, как правило, не более 36 часов (астрономических) в неделю.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Результаты обучения при прохождении практики соотнесены с планируемыми результатами освоения образовательной программы и с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», с учетом трудовых функций, к выполнению которых в ходе практики готовится обучающийся (таблица 1).

**Таблица 1 - Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учётом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта ИУК-2.2. Разрабатывает план проекта, определяет потребности в ресурсах и осуществляет контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации ИОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций ИОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ИОПК-2.1. Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки ИОПК-2.2. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации ИОПК-2.3. Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях ИОПК-2.4. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
Владение информационными и технологиями	ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ИОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ИОПК-3.3. Способен осваивать современные и перспективные направления развития инфокоммуникационных технологий и систем связи;

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
		ИОПК-3.4. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих/
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	ИОПК-4.1. Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ИОПК-4.2. Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ИОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения
Научно-исследовательская деятельность	ПК-1: Способен разрабатывать и внедрять информационные, облачные и мобильные системы, а также использовать программное обеспечение в научной деятельности.	ИПК-1.1 Знает основные архитектуры, принципы функционирования и безопасности информационных, облачных и мобильных систем. ИПК-1.2 Умеет разрабатывать и интегрировать облачные и мобильные решения, настраивать программное обеспечение для научных исследований. ИПК-1.3 Владеет навыками автоматизации процессов разработки и внедрения информационных систем

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Содержание практики по этапам ее прохождения приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание практики по этапам

Этапы практики	Результаты обучения (компетенции)	Виды работы на практике	Трудоемкость, час
<p><b>Подготовительный этап</b></p> <p><i>1 неделя</i></p>	<p>УК-2 ОПК-1</p>	<p>Организационное собрание. Консультация руководителя практики от университета. Получение направления на практику, материалов для прохождения практики (программа практики, дневник практики, аттестационный лист). Подготовка плана практики. Ознакомление с индивидуальным заданием. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка Сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от университета</p>	<p>18</p>
<p><b>Основной этап</b></p> <p><i>1 неделя</i> <i>2 неделя</i></p>	<p>УК-2 ОПК-1– ОПК-4. ПК-1</p>	<p><b>Задание 1.</b> Сбор исходных материалов для организации исследовательских и проектных работ, в том числе разработка предложений по привлечению соисполнителей. Изучение актуальной нормативной документации в области управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами. Обоснование методов аналитических исследований.</p>	<p>54</p>
		<p><b>Задание 2.</b> Моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ. Разработка и апробация методик экспериментальных исследований. Проведение экспериментальных исследований. Изучение методик оценки технико-экономической эффективности использования в промышленности результатов научных исследований.</p>	<p>63</p>
		<p><b>Задание 3.</b> Адаптация или совершенствование методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области. Исследование процессов разработки архитектур комплексных систем искусственного интеллекта. Анализ моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач. Изучение вопросов, связанных с обеспечением безопасности и экологичности предлагаемых разработок.</p>	<p>63</p>
<p><b>Заключительный этап</b></p> <p><i>2 неделя</i></p>	<p>УК-2 ОПК-1, ОПК-4</p>	<p>Обработка и анализ полученной информации по результатам практики. Оформление результатов выполнения индивидуального задания. Консультация с руководителем практики (от университета, от профильной организации) при формировании отчета. Оформление отчетной документации (отчёт, аттестационный лист). Согласование отчетной документации с руководителем практики (от</p>	<p>18</p>

Этапы практики	Результаты обучения (компетенции)	Виды работы на практике	Трудоемкость, час
		университета, от профильной организации). Получение характеристики Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Подведение итогов практики. Анализ собственной деятельности. Рефлексия профессионального опыта, приобретенного в процессе прохождения практики	
		<b>ИТОГО</b>	<b>216 (4 недели)</b>

### Содержание этапов учебной практики: технологической (проектно-технологической) практики

**Подготовительный этап.** Обучающийся должен принять участие в организационном собрании, проводимом руководителем практики от университета и получить информацию о целях и задачах практики, формах отчетности и др. На организационном собрании обучающийся получает задания на практику для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также необходимую бланочную документацию.

Для всех обучающихся проводится инструктаж по технике безопасности и ознакомление с правилами внутреннего распорядка и ознакомление с требованиями организационно-правовых документов по охране труда и технике безопасности. При прохождении практики в профильной организации для всех обучающихся представитель профильной организации обязан провести инструктаж по охране труда до начала практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья руководитель разрабатывает задания, план и порядок прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Основной этап.** Обучающиеся решают поставленные перед ними руководителем практики практические задания (общие и индивидуальные).

Общее задание по практике включает в себя изучение объекта практики (задание 1). Обучающиеся должны изучить и представить характеристику объекта практики (структурного подразделения университета или профильной организации). В случае прохождения практики в организации, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, обучающийся должен изучить историю предприятия/организации, форму собственности, организационную и производственную структуру, виды оказываемых услуг, ассортиментную политику, характеристику имеющегося оборудования и др. Представить характеристику оборудования. В отчете характеристика представляется в табличной форме.

Изучение правил техники безопасности и ознакомление с правилами внутреннего распорядка. Работа с нормативной документацией, инструкциями по эксплуатации и техническому уходу за радиоэлектронным оборудованием

Индивидуальное задание. Каждому обучающемуся необходимо выполнить индивидуальное задание. Индивидуальное задание разрабатывается руководителем практики от университета в соответствии с видами профессиональной деятельности, реализуемыми в образовательной программе.

*Тема индивидуального задания на учебную практику определяется в рамках общего задания (задание 2).*

*Примерный перечень индивидуальных заданий:*

Выполнить описание технологии (по выбору) в соответствии с заданными параметрами или исходными данными профильной организации:

Выполнить в соответствии с заданными параметрами или исходными данными профильной организации этапы научных исследований по разделу магистерской диссертации в соответствии с утверждённой тематикой:

- проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;
- разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в инфокоммуникационных системах;
- организация эксплуатации оборудования связи (телекоммуникаций)
- планирование и оптимизация развития сети связи
- проведение работ по анализу отказов оборудования
- передовой отечественный и зарубежный опыт по компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
- анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов
- разработка технических проектов \_\_\_\_\_ для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования
- оценка ресурсов предприятия \_\_\_\_\_, необходимых для реализации проекта системы связи (телекоммуникационной системы)
- определение функциональной структуры системы связи предприятия \_\_\_\_\_
- определение функциональной структуры телекоммуникационной системы предприятия \_\_\_\_\_
- выбор информационных технологий, предварительных технических решений по системе связи \_\_\_\_\_
- выбор информационных технологий, предварительных технических решений по телекоммуникационной системе \_\_\_\_\_
- выбор информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения
- подготовка спецификации оборудования и программного обеспечения.

В качестве индивидуального задания могут разрабатываться и другие темы, если их выполнение возможно в условиях лаборатории и соответствует целям и задачам учебной практики. Тема индивидуального задания может соответствовать тематике НИР и НИРС Высшей школы.

**Заключительный этап.** На заключительном этапе обучающиеся формируют отчет о практике, содержащий информацию и выводы по каждому заданию. При написании отчета по практике обучающийся учитывает замечания руководителя практики и после их устранения окончательно оформляет отчет.

Примерный перечень тем и ориентировочное задание представлены в приложении Б. Тему и задание выдаёт руководитель практики от университета

По итогам практики студент осуществляет анализ собственной деятельности и рефлексию результатов профессиональных действий.

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

**Формы отчётности** — это комплект отчётных документов в соответствии с локальным нормативным актом университета, регламентирующим практическую подготовку.

По итогам прохождения практики в форме практической подготовки обучающийся представляет руководителю практики отчет по практике. Отчет по практике должен содержать сведения о конкретно выполненных видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в соответствии с заданием.

Содержание отчета по практике должно полностью соответствовать программе практики с кратким изложением всех вопросов, отражать умение студента применять на практике теоретические знания, полученные при изучении дисциплин (модулей).

### Примерная структура отчёта по учебной практике:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение (цели и задачи практики с учетом видов профессиональной деятельности)
- 4) текстовая часть отчета, которая содержит изложение результатов практической деятельности студента по видам выполняемых работ в соответствии с совместным рабочим графиком (планом) проведения практики. Объем текстовой части отчета по практике должен быть не менее 20 стр. (шрифт 12 пт, 1,5 интервала).

В текстовой части отчета:

- приводится описание места прохождения практики (структурного подразделения университета или профильной организации). На основании документов, изучаемых на практике, могут быть даны общие организационные характеристики профильной организации; специфика применяемых технологий, нормативно-правовая база и т.д.; описание деятельности структурного (ых) подразделения (й) профильной организации, краткая характеристика направлений их деятельности, другое;

- приводится описание порядка соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности, действующей в профильной организации;

- приводится должностная инструкция, на основании которой были сформированы служебные обязанности практиканта при прохождении практики (при наличии). При отсутствии такого документа приводится перечень трудовых действий обучающегося при прохождении практики;

- осуществляется подробное описание работ, выполненных в соответствии с программой практики и дневником прохождения практики. Приводится информация и выводы по каждому заданию, предусмотренному программой практики;

Описание проделанной работы могут сопровождаться схемами, образцами заполненных документов, а также ссылками на использованную литературу и материалы предприятия.

- 5) заключение, в котором содержатся выводы и предложения по результатам практики;

- 6) список использованных источников (нормативные правовые документы, внутренние документы базы практики, специальная литература, Интернет-ресурсы и т.п.);

- 7) приложения. Приложения, как правило, включают нормативные акты, статистическую информацию, графические, аудио-, фото-, видеоматериалы, наглядные образцы, изделия, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1. Основная литература

1. Аньель, Х. Переход в облако. Практическое руководство по организации облачных вычислений для ученых и IT-специалистов : монография / Х. Аньель, Д. Монте, Х. Р. Иглесиа. - Документ read. - Москва : Альпина ПРО, 2022. - 112 с. - Глоссарий. - URL: <https://znanium.com/read?id=418105> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-907470-89-7. - Текст : электронный.
2. Бабин, Н. Н. Средства и комплексы систем спутниковой связи : учеб. пособие / Н. Н. Бабин, О. В. Воробьев, Г. Г. Павлова ; Санкт-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - Документ read. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. - 157 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/180186> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
3. Волкова, П. А. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах : учеб. пособие для вузов / П. А. Волкова, А. Б. Шипунов. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2022. - 96 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=395619> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-00091-710-7. - 978-5-16-107846-4. - Текст : электронный.
4. Иванова, С. М. Теория информации. Хранение и передача данных : учеб. пособие / С. М. Иванова, З. В. Ильченкова ; МИРЭА - Рос. технол. ун-т (РТУ МИРЭА). - Документ read. - Москва : МИРЭА - Рос. технол. ун-т, 2022. - 75 с. - Прил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/256583> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий : учеб. пособие / Г. П. Катунин. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 794 с., ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/169093/#> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2736-9. - Текст : электронный.
6. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учеб. для студентов вузов по химико-технол. направлениям подгот. бакалавров и дипломир. специалистов / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин ; под ред. П. Д. Саркисова. - 2-е изд., испр. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 479 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=390558> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-010416-4. - 978-5-16-102391-4. - Текст : электронный.
7. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие по направлению подгот. 38.04.02 "Менеджмент" / В. В. Кукушкина. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 264 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=361222> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-004167-4. - 978-5-16-101630-5. - Текст : электронный.
8. Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 243 с. - Прил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/242858> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44763-3. - Текст : электронные.
9. Кутузов, О. И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникационных и транспортных сетей : учеб. пособие / О. И. Кутузов. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 129 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/212942> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2972-1. - Текст : электронный.
10. Строгонов, А. В. Цифровая обработка сигналов в базисе программируемых логических интегральных схем : учеб. пособие / А. В. Строгонов. - 4-е изд., стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 310 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://reader.lanbook.com/book/199925> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9782-9. - Текст : электронный.
11. Травин, Г. А. Радиоприёмные устройства систем радиосвязи и радиодоступа : учеб. пособие / Г. А. Травин, Д. С. Травин. - Изд. 2-е, испр. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 50 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил.

– URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113916/#1> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-8114-3618-7. – Текст : электронный.

12. Микропроцессорные системы : учеб. пособие / А. А. Шилин, И. Г. Однокопылов, Н. А. Воронина, Л. А. Паюк ; Томск. политехн. ун-т. – Документ read. – Томск : ТПУ, 2020. – 154 с. – Прил. – Глоссарий. – URL: <https://reader.lanbook.com/book/246050> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-4387-0923-7. – Текст : электронный.

### Дополнительная литература:

13. Афанасьева, Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учеб. пособие для высш. учеб. заведений по направлению подгот. "Информатика и вычисл. техника" / Н. Ю. Афанасьева. – Москва : КноРус, 2017. – 336 с. : ил. – Предм. указ. – ISBN 978-5-406-00176-9. – 490573 : 607-75. – Текст : непосредственный.

14. Боуш, Г. Д. Методология научного исследования (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник для вузов по направлениям подгот. бакалавриата, специалитета и магистратуры / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. – Документ read. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 210 с. – (Высшее образование - Бакалавриат). – Глоссарий. – URL: <https://znanium.com/read?id=379819> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-16-107081-9. – Текст : электронный.

15. Григорьев, А. А. Передача, хранение и обработка больших объемов научных данных : учеб. пособие для вузов по направлениям 01.03.02 "Приклад. математика и информатика" и 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника", 38.03.05 "Бизнес-информатика" (квалификация (степень) "бакалавр") / А. А. Григорьев, Е. А. Исаев, П. А. Тарасов. – Документ read. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 207 с. – (Высшее образование - Бакалавриат). – Прил. – Тесты для аттестации знаний по изучаемому курсу. – Глоссарий. – URL: <https://znanium.com/read?id=423546> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-16-108415-1. – Текст : электронный.

16. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков ; Финансовый ун-т при Правительстве Российской Федерации. – Документ read. – Москва : Вуз. учеб. [и др.], 2022. – 168 с. – URL: <https://znanium.com/read?id=384994> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-16-104262-5. – Текст : электронный.

17. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учеб. для вузов по направлению "Информ. системы" и по специальностям "Информ. системы и технологии", "Сервис БРЭА", "Информ. сервис", "Сервис компьютерной и микропроцессорной техники", "Сервис" / В. К. Душин. – 5-е изд. – Документ read. – Москва : Дашков и К, 2018. – 348 с. : ил., схем. – URL: <https://znanium.com/read?id=213240> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-394-01748-3. – Текст : электронный.

18. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение : учебник / А. Е. Журавлев, А. Е. Макшанов, А. В. Иванищев. – Изд. 2-е, стер. – Документ Reader. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. – 376 с. – URL: <https://reader.lanbook.com/book/176658#1> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-8114-8515-4 : 0-00. – Текст : электронный.

19. Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad : учеб. пособие для вузов по направлению 09.03.01 (230100) "Информатика и вычисл. техника", направлениям и специальностям группы "Техника и технологии" / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. – Документ Bookread2. – Москва : Курс [и др.], 2019. – 208 с. : ил. – URL: <https://new.znanium.com/read?id=355561> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-905554-96-4. – 978-5-16-010989-3. – 978-5-16-103020-2. – Текст : электронный.

20. Проектирование и моделирование сетей связи. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. "Информатика и вычисл. техника" / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева, С. В. Малахов, Ю. А. Ушаков. – Документ Reader. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. – 239 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Прил. – Глоссарий. – URL: <https://reader.lanbook.com/book/206036> (дата обращения: 03.01.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-8114-3298-1. – Текст : электронный.

21. Технологии мобильной связи: услуги и сервисы / А. Г. Бельтов, И. Ю. Жуков, Д. М. Михайлов, А. В. Стариковский. – Документ read. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 206 с. – URL:

<https://znanium.com/read?id=354468> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-004889-5. - Текст : электронный.

22. Цуканов, В. Н. Волоконно-оптическая техника : Практик. рук. / В. Н. Цуканов, М. Я. Яковлев. - 5-е изд., испр. и доп. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2022. - 300 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=417223> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-0932-2. - Текст : электронный.

23. Шарангович, С. Н. Оптические системы связи и обработки информации. Лабораторный практикум : учеб.-метод. пособие / С. Н. Шарангович ; Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Документ read. - Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. - 80 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/313253> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### 6.3. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.01.22). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. - URL : <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 03.01.22). - Текст : электронный.

3. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет : сайт. - Москва, 2003 - . - URL : <http://www.intuit.ru/> (дата обращения 03.01.22). - Текст : электронный.

4. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». - Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.01.22). - Текст : электронный.

5. Университетская информационная система РОССИЯ : сайт. - URL : <http://uisrussia.msu.ru> (дата обращения: 03.01.22). - Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». - Тольятти, 2010 - . - URL : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

8. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.01.22). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### 6.4. Программное обеспечение

Информационное обеспечение практики осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Scilab	из внутренней сети университета (свободно распространяемое ПО)
6	Matlab	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
7	Cisco Packet Tracer/GNS3	из внутренней сети университета (свободно распространяемое ПО)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
8	NS3	из внутренней сети университета (свободно распространяемое ПО)

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в структурных подразделениях университета, предназначенных для проведения практической подготовки, или в профильных организациях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее - организация), и университетом.

Для выполнения программы практики обучающийся должен быть обеспечен рабочим местом в структурном подразделении организации, где он проходит практику.

Для проведения практики в университете используется следующее материально-техническое обеспечение:

- лаборатории, оснащённые лабораторным оборудованием, компьютерами с лицензионным программным обеспечением;
- аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Основное учебное оборудование:

- персональные компьютеры, объединённые в локальную сеть, с выходом в Интернет;
- технические средства для демонстрации теоретического и практического материала: персональный компьютер, мультимедиа-оборудование.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест практической подготовки при проведении практики в профильной организации соответствует содержанию деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее. Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя практики от университета с использованием ЭИОС.

Для проведения промежуточной аттестации по практике используются компьютерные классы, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется руководителем практики в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с расписанием занятий в форме дифференцированного зачета, который выставляется по результатам проверки отчетной документации, собеседования и защиты отчета. Защита отчета проходит, как правило, в последний день практики (с учетом календарного учебного графика по образовательной программе).

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения обучающимся практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики.

Обучающийся размещает в ЭИОС письменный отчет по практике и другие отчетные документы. Руководитель практики от университета проверяет и верифицирует размещенные отчетные документы и проставляет оценку по результатам промежуточной аттестации.

### 8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций и шкал оценивания

Предметом оценки по практике является приобретение умений, навыков и практического опыта. Работа студента в ходе прохождения практики оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При оценке результатов работы студента на практике принимаются во внимание количественные и качественные показатели выполнения студентом заданий практики, полнота, грамотность, правильность оформления отчетной документации, характеристика, данная руководителем практики от предприятия.

Для описания показателей и критериев оценивания компетенций на разных этапах их формирования в ходе учебной практики и описания шкал оценивания применяется единый подход согласно балльно-рейтинговой системы, действующей в университете.

Таблица 3 - Шкала оценки результатов прохождения практики, сформированности результатов обучения при прохождении практики

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачет дифференцированный (проверка и защита отчета по практике)	допускаются все студенты, выполнившие программу практики и предоставившие все отчетные документы	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

Таблица 4 - Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивание	Уровень освоения компетенции / оценка
<p>УК-2. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-2.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста                      УК-2.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки</p>	<p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b>                      определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;  <b>Уверенно владеет:</b>                      навыками выстраивания траектории собственного профессионального роста; способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки</p>	<p>Повышенный / 86-100 баллов / Отлично</p>
		<p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b>                      определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;  <b>Владеет с незначительными замечаниями:</b>                      навыками выстраивания траектории собственного профессионального роста; способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки</p>	<p>Пороговый / 70-85,9 баллов / Хорошо</p>
		<p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b>                      определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;  <b>Владеет на базовом уровне, с ошибками:</b>                      навыками выстраивания траектории собственного профессионального роста; способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки</p>	<p>Пороговый / 61-69,9 баллов / Удовлетворительно</p>
		<p><b>Не умеет на базовом уровне:</b>                      определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;  <b>Не владеет на базовом уровне:</b>                      навыками выстраивания траектории собственного профессионального роста; способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки</p>	<p>Допороговый / менее 61 балла / Недовлетворительно</p>
<p>ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их</p>	<p>ИОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации                      ИОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического</p>	<p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b>                      применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций  <b>Уверенно и в полном объеме владеет:</b>                      навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	<p>Повышенный / 86-100 баллов / Отлично</p>
		<p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b>                      применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций  <b>Владеет с незначительными замечаниями:</b>                      навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в</p>	<p>Пороговый / 70-85,9 баллов / Хорошо</p>

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивание	Уровень освоения компетенции / оценка
решения и оценивать эффективность сделанного выбора	и прикладного характера в области инфокоммуникаций ИОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций	области инфокоммуникаций.	
		<p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Владеет на базовом уровне, с ошибками:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Пороговый / 61-69,9 баллов / Удовлетворительно
		<p><b>Не умеет на базовом уровне:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Не владеет на базовом уровне:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Допороговый / менее 61 балла / Неудовлетворительно
ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ИОПК-2.1. Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки	<p><b>Умеет верно и в полном объёме:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Уверенно и в полном объеме владеет:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Повышенный / 86-100 баллов / Отлично
	ИОПК-2.2. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации	<p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Владеет с незначительными замечаниями:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Пороговый / 70-85,9 баллов / Хорошо
	ИОПК-2.3. Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	<p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Владеет на базовом уровне, с ошибками:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Пороговый / 61-69,9 баллов / Удовлетворительно
	ИОПК-2.4. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их	<p><b>Не умеет на базовом уровне:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Не владеет на базовом уровне:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Допороговый / менее 61 балла / Неудовлетворительно

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивание	Уровень освоения компетенции / оценка
	составляющих		
ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ИОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ИОПК-3.3. Способен осваивать современные и перспективные направления развития инфокоммуникационных технологий и систем связи; ИОПК-3.4. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих/	<p><b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Уверенно и в полном объеме владеет:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Повышенный / 86-100 баллов / Отлично
		<p><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Владеет с незначительными замечаниями:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Пороговый / 70-85,9 баллов / Хорошо
		<p><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Владеет на базовом уровне, с ошибками:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Пороговый / 61-69,9 баллов / Удовлетворительно
		<p><b>Не умеет на базовом уровне:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Не владеет на базовом уровне:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	Допороговый / менее 61 балла / Неудовлетворительно
ОПК-4. Способен разрабатывать и	ИОПК-4.1. Знает основные методы обработки	<b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять физические законы и математически методы для решения задач	Повышенный / 86-100

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивание	Уровень освоения компетенции / оценка
применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ИОПК-4.2. Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ИОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения	теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций <b>Уверенно и в полном объеме владеет:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.	баллов/ Отлично
		<b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций <b>Владеет с незначительными замечаниями:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.	Пороговый / 70-85,9 баллов/ Хорошо
		<b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций <b>Владеет на базовом уровне, с ошибками:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.	Пороговый / 61-69,9 баллов/ Удовлетворительно
		<b>Не умеет на базовом уровне:</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций <b>Не владеет на базовом уровне:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.	Допороговый / менее 61 балла/ Неудовлетворительно
ПК-1: Способен разрабатывать и внедрять информационные, облачные и мобильные системы, а также использовать программное обеспечение в научной деятельности.	ИПК-1.1 Знает основные архитектуры, принципы функционирования и безопасности информационных, облачных и мобильных систем. ИПК-1.2 Умеет разрабатывать и интегрировать облачные и мобильные решения, настраивать программное обеспечение для научных исследований. ИПК-1.3 Владеет навыками автоматизации процессов разработки и внедрения	<b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций <b>Уверенно и в полном объеме владеет:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.	Повышенный / 86-100 баллов/ Отлично
		<b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций <b>Владеет с незначительными замечаниями:</b> навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.	Пороговый / 70-85,9 баллов/ Хорошо
		<b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций	Пороговый / 61-69,9 баллов/

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивание	Уровень освоения компетенции / оценка
	информационных систем	<p><b>Владеет на базовом уровне, с ошибками:</b>  навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p> <p><b>Не умеет на базовом уровне:</b>  применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p> <p><b>Не владеет на базовом уровне:</b>  навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций.</p>	<p>Удовлетворительно</p> <p>Допороговый / менее 61 балла / Неудовлетворительно</p>

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачёта) по итогам практики:**

1. Выделите основное содержание подготовленной по результатам исследования научной статьи? (ОПК-1, ОПК-2, ПК-1)
2. Какие критерии использовались при обосновании заключения по результатам проводимых исследований? (ОПК-1, ПК-1)
3. Что лежит в основе выявления и формулирования актуальных научных проблем? (ОПК-1, ОПК-2)
4. Охарактеризуйте результаты анализа современной проблематики исследуемой отрасли? (ОПК-1, ПК-1)
5. Какие методы и средства применялись для обобщения результатов научных исследований? (ОПК-2, ОПК-3, ПК-1)
6. Выделите значимые результаты в исследуемой области, полученные отечественными и зарубежными исследователями? (ОПК-1, ПК-1)
7. Особенности организации, планирования и финансирования, проведения и внедрения научных исследований? (УК-2, ОПК-2)
8. Назовите основные предпосылки создания и развития производства объектов техники и оказания услуг? (ОПК-1, УК-2)
9. Что лежит в основе анализа и выбора методов проектирования, развития производства объектов техники и оказания услуг? (ОПК-1, УК-2)
10. Назовите основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие проектную подготовку систем связи? (ОПК-4, УК-2)
11. Назовите основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие внедрение и эксплуатацию систем связи? (ОПК-4, УК-2)
12. Приведите пример технических решений создания объектов и систем связи и ее компонентов? (ПК-1, ОПК-4)
13. Дайте характеристику новейшего оборудования и программного обеспечения для осуществления компьютерного моделирования устройств, систем и процессов? (ОПК-3, ОПК-4)
14. Основные принципы построения систем связи? (ОПК-1, ПК-1)
15. Дайте характеристику технологий, используемых в сетях связи? (ОПК-3, ОПК-4)
16. Структура и основы подготовки технической и проектной документации построения систем связи? (ОПК-4, УК-2)
17. Методы анализа качественных показателей работы транспортных сетей на основе данных статистики и радиоизмерений? (ОПК-2, ПК-1)
18. Дайте характеристику специализированного программного обеспечения для решения задач проектирования и проведения расчетов? (ОПК-3, ОПК-4)
19. Дайте характеристику специализированного программного обеспечения для анализа данных? (ОПК-3, ОПК-4)
20. С какой целью осуществляется анализ показателей текущего состояния транспортной сети? (ОПК-1, ОПК-2)
21. Методы проведения оценки перспективных потребностей в развитии и модернизации транспортной сети? (ОПК-1, ПК-1)
22. Как осуществляется оценка ресурсов, необходимых для реализации проекта обновления пакетов прикладных программ? (УК-2, ОПК-3)
23. Как осуществляется оценка ресурсов, необходимых для реализации проекта компьютерного моделирования устройства? (УК-2, ОПК-4)
24. Как осуществляется оценка ресурсов, необходимых для реализации проекта компьютерного моделирования систем? (УК-2, ОПК-4)

25. Что лежит в основе определения функциональной структуры объекта, системы связи? (ОПК-1, ПК-1)

26. Обоснуйте выбор информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, системе связи и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения? (ОПК-3, ПК-1)

27. Обоснуйте выбор информационных технологий, предварительных технических решений по телекоммуникационной системе и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения? (ОПК-3, ПК-1)

28. Что лежит в основе подготовки спецификации оборудования? (ОПК-4, УК-2)

29. Что лежит в основе подготовки спецификации программного обеспечения? (ОПК-4, УК-2)

## 8.2. Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики в форме практической подготовки являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных практических навыков и умений выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Таблица 5 - Критерии оценивания результатов практики

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Большинство компетенций сформированы на повышенном уровне. Имеющихся знаний, умений, навыков и практического опыта в полной мере достаточно для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач. Обучающийся вовремя представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики. Ответ на каждое задание сопровождается полноценными выводами. Отчет соответствует всем предъявляемым требованиям.
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Все компетенции сформированы на пороговом или повышенном уровнях. Имеющихся знаний, умений, практического опыта в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает незначительные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики. Отчет соответствует всем предъявляемым требованиям.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков. Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики. Подготовил аналитический отчет с ошибками
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно /представил отчет по практике, несоответствующий заданию. Пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Для обучающихся, не прошедших практику по уважительным причинам, организуется ее проведение в свободное от учебы время.

Обучающиеся обязаны ликвидировать академическую задолженность. Университет устанавливает для обучающихся, имеющих академическую задолженность, сроки повторной промежуточной аттестации по практике. Если обучающийся не ликвидировал академическую задолженность при прохождении повторной промежуточной аттестации в первый раз, ему предоставляется возможность пройти повторную промежуточную аттестацию во второй раз с проведением указанной аттестации комиссией, созданной в университете.

Повторная промежуточная аттестация проводится не позднее истечения периода времени, составляющего один год после образования академической задолженности.

Титульный лист отчёта по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа передовых производственных технологий

ОТЧЕТ  
о прохождении практики

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Выполнил студент \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Группа \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации:

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Руководитель практики от университета:

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Тольятти, 202\_

Примерный перечень тем и задание для "учебной практики: технологической (проектно-технологической) практики"

1. Основные понятия и классификация телекоммуникационных систем и сетей
2. Структура и задачи телекоммуникационных компаний и отделов связи
3. Введение в телекоммуникационное оборудование и программное обеспечение
4. Основные протоколы передачи данных и методы маршрутизации
5. Принципы беспроводной связи и радиочастотных интерфейсов
6. Основы сетевой безопасности в телекоммуникациях
7. Системы мониторинга и управления телекоммуникационными сетями
8. Введение в программно-определяемые сети (SDN) и виртуализацию сетевых функций (NFV)
9. Роль стандартизации и сертификации в телекоммуникациях
10. Технологии IoT и их применение в телекоммуникационных системах

Ориентировочное задания для "учебной практики: технологической (проектно-технологической) практики":

1. **Анализ структуры предприятия или организации.** Описать организационную структуру предприятия, его ключевые задачи и подразделения. Выявить, как распределяются функции между подразделениями.
2. **Описание и изучение телекоммуникационного оборудования.** Ознакомиться с основными видами оборудования, используемыми в компании, например, маршрутизаторы, коммутаторы, беспроводные устройства, и описать их основные функции и характеристики.
3. **Обзор и краткое описание используемых протоколов передачи данных.** Исследовать основные протоколы, с которыми работает предприятие, например, TCP/IP, UDP, OSPF, BGP, и дать краткое описание их функций и особенностей применения.
4. **Анализ методов маршрутизации, применяемых на предприятии.** Изучить и описать методы маршрутизации, используемые на предприятии, их особенности и применимость для различных типов сетей.
5. **Ознакомление с мерами сетевой безопасности.** Изучить, какие меры безопасности применяются для защиты данных и сетей компании. Описать основные методы и инструменты, используемые для предотвращения атак.
6. **Изучение программного обеспечения для мониторинга и управления сетями.** Ознакомиться с системами мониторинга и управления сетью, используемыми на предприятии. Описать, как происходит мониторинг трафика, диагностика и устранение неполадок.
7. **Проведение интервью с сотрудником отдела ИТ или технической поддержки.** Задать вопросы сотруднику компании о его профессиональной деятельности, типичных задачах, проблемах и способах их решения.
8. **Документирование и анализ стандартов и правил работы с оборудованием.** Изучить и документировать стандарты и правила, которым следует компания при работе с оборудованием, настройке и обслуживании сетей.
9. **Составление отчёта по ознакомительной практике.** Подготовить подробный отчёт, в котором отражены все выполненные задания, полученные знания, выводы.