

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РП СФОРМИРОВАНА,  
СОГЛАСОВАНА  
И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС

УТВЕРЖДАЮ  
Декан РТФ

УТВЕРЖДАЮ /А.Н. Дедов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.1.2.1 Преддипломная практика

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Интеллектуальные телекоммуникационные системы и  
сети

Курс 5  
Семестр 9

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	9	зачетных единиц
Продолжительность	6 / 324	недель / часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	0	часов
Иные формы организации ОД	324	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	РТиС	СОГЛАСОВАНО	В.В. Павлов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра радиотехники и связи

31.01.2022	протокол №	1	(наименование кафедры)
(дата)			

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Рябова
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Рябова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.Н. Дедов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт: Пашукова Светлана Геннадьевна, Директор филиала в РМЭ ПАО "Ростелеком"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-4 Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ИД ПК-4.1 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	<b>знания:</b> 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 <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ИД ПК-4.2 Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам <b>навыки:</b>
	ИД ПК-4.3 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	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> 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
2. ПК-5 Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникаций	ИД ПК-5.1 Знает общие принципы функционирования, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы различных уровней модели взаимодействия открытых систем	<b>знания:</b> Знает общие принципы функционирования, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы различных уровней модели взаимодействия открытых систем <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ИД ПК-5.2 Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных

ионной системы	инфокоммуникационных технологий	технологий <b>навыки:</b>
	ИД ПК-5.3 Умеет использовать современные методы контроля и исследования производительности инфокоммуникационных систем	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Умеет использовать современные методы контроля и исследования производительности инфокоммуникационных систем <b>навыки:</b>
	ИД ПК-5.4 Владеет навыками исследования влияния приложений на производительность сетевых устройств и программного обеспечения администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, фиксацию оценки готовности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Владеет навыками исследования влияния приложений на производительность сетевых устройств и программного обеспечения администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, фиксацию оценки готовности
3. ПК-6 Способен оценивать параметры безопасности и защищать программное обеспечение и сетевые устройства администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью системы в специальном документе	ИД ПК-6.1 Знает архитектуру, протоколы и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств	<b>знания:</b> Знает архитектуру, протоколы и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ИД ПК-6.2 Знает основные принципы, криптографические протоколы и программные средства обеспечения информационной безопасности сетевых	<b>знания:</b> Знает основные принципы, криптографические протоколы и программные средства обеспечения информационной безопасности сетевых устройств <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ИД ПК-6.3 Умеет применять программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Умеет применять программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа <b>навыки:</b>
	ИД ПК-6.4 Пользоваться нормативно-технической документацией в области обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных систем	<b>знания:</b> Пользоваться нормативно-технической документацией в области обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных систем <b>умения:</b> Пользоваться нормативно-технической документацией в области обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных систем <b>навыки:</b> Пользоваться нормативно-технической документацией в области обеспечения информационной безопасности

	инфокоммуникационных систем
ИД ПК-6.5 Владеет навыками и средствами установки и управления специализированными программными средствами защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Владеет навыками и средствами установки и управления специализированными программными средствами защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа

## Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется непрерывно, выездная, стационарно

Практика направлена на

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Основы информационной безопасности телекоммуникаций (ПК-4); Транспортные сетевые технологии (ПК-4); Основы видеоаналитики и радиовидения (ПК-4); Инфокоммуникационные технологии для БПС и концепции "Умный дом" (ПК-4); Современные инфокоммуникационные технологии и системы связи (ПК-5); Администрирование и конфигурирование сетей связи (ПК-5); Планирование сетей связи (ПК-6); Интеллектуальные методы обработки и анализа данных в инфокоммуникационных системах (ПК-6)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-6)

## Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1		Собрание, посвящённое организации практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Выдача индивидуального задания. (2 часа)
2		Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения предприятия (лабораторией кафедры). Ознакомление с техническим парком вычислительной техники и существующей системой сетевых телекоммуникаций, с используемым системным программным обеспечением. Разработка информационной системы в соответствии с заданием на ВКР. Оформление аналитического раздела ВКР. Оформление раздела разработки информационной системы ВКР. (322 часа)
Итого		324

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1	Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Романов П. С., Романова И. П.; Романова И. П. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 140 с. ISBN 978-5-507-46139-4.	<a href="https://e.lanbook.com/book/298529">https://e.lanbook.com/book/298529</a>
2	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / Остроух А. В., Николаев А. Б. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 308 с. ISBN 978-5-507-48511-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/354536">https://e.lanbook.com/book/354536</a>
3	Соловьев, Н. А. Выпускная квалификационная работа бакалавра. Методические указания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Соловьев Н. А., Волкова Т. В., Юркевская Л. А. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 68 с. ISBN 978-5-8114-3337-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/206270">https://e.lanbook.com/book/206270</a>
4	Иванов, Владимир Алексеевич. Выпускная квалификационная работа магистра по направлению 210700 и организация работы в магистратуре [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов направления подготовки "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"] / В. А. Иванов, А. В. Пестряков, Н. В. Рябова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. техн. ун-т связи и информатики, Поволж. гос. технол. ун-т. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 55 с. ISBN 978-5-8158-1136-2. Экземпляры: всего 21.	21 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_vypusknaja_kvalifikacionnaja_rabota.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Ivanov_vypusknaja_kvalifikacionnaja_rabota.pdf</a>
5	Кислицын, А. С. Корпоративные спутниковые информационные сети на основе VSAT-технологий [Текст] : методология построения / А. С. Кислицын ; под ред. Е. М. Сухарева, Ю. А. Подъездкова. М.: Радиотехника, 2007. - 344 с. ISBN 5-88070-141-7. Экземпляры: всего 10.	10
6	Росляков, Александр Владимирович. Сети доступа [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 210400 "Телекоммуникации"] / А. В. Росляков. М.: Горячая линия - Телеком, 2008. - 96 с. ISBN 978-5-9912-0018-9. Экземпляры: всего 25.	25
7	Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие : [в 3 т.] / Г. П. Катунин, Г. В. Мамчев, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов ; под редакцией В. П. Шувалова. Т. 2 : Радиосвязь, радиовещание, телевидение,	27

	2005. - 672 с. ISBN 5-93517-089-2. Экземпляры: всего 27.	
8	Величко, Вячеслав Витальевич. Основы инфокоммуникационных технологий [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 210400 "Телекоммуникации"] / В. В. Величко, Г. П. Катунин, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. М.: Горячая линия - Телеком, 2009. - 711, [2] с. ISBN 978-5-9912-0055-4. Экземпляры: всего 25.	25
9	Галкин, Вячеслав Александрович. Цифровая мобильная радиосвязь [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по направлению и специальности "Телекоммуникации"] / В. А. Галкин. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Горячая линия - Телеком, 2014. - 590 с. ISBN 978-5-9912-0185-8. Экземпляры: всего 30.	30

#### 4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	440 (III)	ГЕНЕРАТОР Г4-158 (1), Генератор ГЗ-109 (1), Генератор сигналов универсальный DG 1022 (1), Генератор сигналов универсальный DG 4102 (1), Измеритель RLC AM-3123 (1), Измеритель уровня электромагнитного фона АТТ-2593 (1), Источник питания DP 1308A (1), Лабораторный комплекс(1стенд+6 пульт.) (1), Лабораторный практикум "Аналоговая и цифровая электроника" (2), Междисциплинарная лабораторная платформа в комплекте с аппаратно-программным контроллером NI ELVIS II +Hardware (2), Мультиметр DM3058E (1), Мультиметр AM-1083 (2), МФУ HP LaserJet M1132 RU (1), Осциллограф цифровой DS 1052E (3), Осциллограф цифровой DS 4054 (1), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клавы,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (2), ФАЗОИЗМЕРИТЕЛЬ Ф2-34 (1), ЧАСТОМЕТР ЧЗ-32 (1), Комплект	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

## Базой для проведения практики являются:

- 1). Акционерное общество "Марийский машиностроительный завод".
- 2). Акционерное общество "Завод полупроводниковых приборов".
- 3). Филиал в РМЭ ПАО "Ростелеком".
- 4). Акционерное общество "Контакт".
- 5). Федеральное государственное унитарное предприятие "Производственное объединение "Октябрь"".
- 6). Федеральное государственное предприятие "Всероссийская государственная телевизионная и радиовещательная компания" (ВГТРК).
- 7). Акционерное общество "Новатор".
- 8). Общество с ограниченной Ответственностью "Технотех".
- 9). Общество с ограниченной Ответственностью "Ната-Инфо".
- 10). Акционерное общество "Волжский электромеханический завод".
- 11). Закрытое акционерное общество Специальное конструкторское бюро "Хроматэк".
- 12). Акционерное общество "Уральское проектно-конструкторское бюро "Деталь".
- 13). Филиал АО "ЭР-Телеком Холдинг" в городе Йошкар-Ола.
- 14). Филиал ОАО "Сетевая компания" Чистопольские электрические сети Алексеевский РЭС Республики Татарстан.
- 15). Общество с ограниченной ответственностью "Родэл".
- 16). Общество с ограниченной ответственностью "Феррони".
- 17). Общество с ограниченной Ответственностью "Омега-Софт".
- 18). Общество с ограниченной Ответственностью "Метаскан".
- 19). Акционерное общество "Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт" (АО "КНИРТИ").



## Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

### 5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

## Пример типовых контрольных вопросов

1. Определение актуальности темы работы, научной новизны и практической значимости.
2. Предмет и объект исследований ВКР и на преддипломной практике.
3. Пакеты программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.
4. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования.
5. Особенности в организации и управлении работой на предприятии (в цеху, лаборатории), в том числе с применением компьютерной техники.
6. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты.
7. Действующие стандарты, технические условия и. положения и инструкции по эксплуатации оборудования.
8. Контрольно-измерительная аппаратура для проведения экспериментов при выполнении ОКР.
9. Оформление технической документации по результатам НИР.
10. Пакеты программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры связи.
11. Результаты выполнения индивидуального задания.
12. Методика обработки результатов экспериментальных исследований.
13. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений.
14. Обоснование принятия решений, по использованию методов измерения, настройки и контроля
15. Отработка методик использования измерительной аппаратуры для контроля и изучения

характеристик телекоммуникационных элементов, устройств и систем. Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи.

16. Основные методы и инструментальные средства ИИ для решения задач для выбранной области исследования

17. Критерии выбора инструментальных средств систем ИИ на преддипломной практике.

18. Отработка методик использования инструментальных информационных технологий для контроля и изучения характеристик инфокоммуникационных устройств и систем. Проведение измерений параметров каналов и трактов передачи.

## Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой )

## Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ПК-4 Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций				
2. ПК-5 Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы				
3. ПК-6 Способен оценивать параметры безопасности и защищать программное обеспечение и сетевые устройства администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью системы в специальном документе				

*Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики*

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика

---

(должность, Ф.И.О., подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.