

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

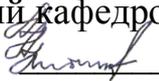
«21» мая 2019 г.

Кафедра: «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном  
транспорте»  
Авторы: Волкова Евгения Самуэлевна

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Преддипломная практика**

Специальность:	<u>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</u>
Специализация:	<u>Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>Очная</u>
Год начала обучения:	<u>2017</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 9 «20» мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 «15» мая 2019 г. Заведующий кафедрой  А.А. Антонов</p>
---	--

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 21905  
Подписал: Заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 15.05.2019

## **1. Цели практики**

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков обучающихся, формирование у обучающегося компетенций для производственно-технологической деятельности согласно ФГОС ВО.

## **2. Задачи практики**

Основные задачи, практики, заключаются в сборе и накоплении студентами исходных материалов по техническим, технологическим, эксплуатационным и экономическим вопросам. А также по вопросам обеспечения безопасности движения поездов, улучшения техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии и эстетики, противопожарной техники и охраны окружающей среды, разработку которых предстоит вести в процессе выполнения дипломного проекта в соответствии с полученным заданием.

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

Преддипломная практика относится к разделу Б2. «Практики, в том числе научно-исследовательская деятельность (НИР)" базовой части. Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Предшествующие дисциплины –

Многоканальная связь на железнодорожном транспорте

Знать и понимать: общие принципы построения современных систем многоканальной связи, понятия, определения, термины и основы теории преобразования и обработки электрических и оптических сигналов в системах многоканальной связи

Уметь: применять теоретические положения теории передачи сигналов, каналообразующих устройств телекоммуникационных устройств и систем, линий связи при расчете параметров систем многоканальной связи

Владеть: методами расчета основных характеристик систем и сетей многоканальной связи

Системы коммутации в сетях связи

Знать и понимать: особенности организации технологической связи на железнодорожном транспорте

Уметь: использовать основные теоретические положения построения коммутационных станций при их проектировании

Владеть: методикой проектирования современных коммутационных станций

Волоконно-оптические линии связи (измерения в ВОСП)

Знать и понимать: основы теории электромагнитного поля и геометрической оптики, общие принципы проектирования и строительства волоконно-оптических линий передачи

Уметь: применять теоретические положения, основанные на законах геометрической оптики и законах электромагнитного поля при расчёте параметров передачи волоконно-оптических линий связи

Владеть: современной технологией монтажа оптических линий связи

Системы связи с подвижными объектами

Знать и понимать: общие принципы построения современных систем связи с подвижными объектами, понятия, определения, термины и основы теории обработки сигналов в системах связи с подвижными объектами

Уметь: применять теоретические положения теории цепей и теории передачи сигналов при расчете параметров систем связи с подвижными объектами, оценке качества передачи

Владеть: методами расчета основных характеристик систем и сетей связи с подвижными объектами

последующие дисциплины – выпускная квалификационная работа

Последующие практики: -.

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Тип - производственная.

Форма - непрерывная.

Способ проведения: стационарная, выездная.

#### **5. Организация и руководство практикой**

Для целевых студентов места проведения преддипломной практики определяются предприятиями железнодорожного транспорта, согласно которым студенты получили направление на обучение в университете.

Остальные студенты обучения проходят преддипломную практику на объектах (региональные центры связи Московской дирекции связи, ГУП "Московский метрополитен", другие предприятия связи), с которыми имеются индивидуально заключённые договоры о прохождении преддипломной практики.

Для проведения преддипломной практики от организации обучения студентов назначается преподаватель, ответственный за её проведение.

При проведении преддипломной практики на предприятиях студентов прикрепляют к работникам предприятия, ответственным за её проведение на месте.

#### **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-13 владением основными	Знать и понимать: методы, способы и средства обеспечения транспортной безопасности в области

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	<p>методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности;</p>	<p>телекоммуникационных систем и сетей (системы видеонаблюдения, аудио- и видеозаписи, связи), используемых, согласно плану по обеспечению транспортной безопасности, для различных объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта</p> <p>Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</p>
2	<p>ПК-3</p> <p>способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов;</p>	<p>Знать и понимать: нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта телекоммуникационных систем и сетей, используемых для обеспечения безопасности движения поездов</p> <p>Уметь: использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта телекоммуникационных систем и сетей, используемых для обеспечения безопасности движения поездов</p> <p>Владеть: навыки обслуживания и ремонта телекоммуникационных систем и сетей, используемых для обеспечения безопасности движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества их работы на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов</p>
3	<p>ПК-4</p> <p>владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами</p>	<p>Знать и понимать: способы эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте телекоммуникационных систем и сетей</p> <p>Уметь: пользоваться нормативными документами, используемыми при ремонте и техническом обслуживании оборудования телекоммуникационных систем и сетей</p> <p>Владеть: навыки применения методов обнаружения неисправностей оборудования телекоммуникационных систем и сетей</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	расчета показателей качества;	
4	ПК-5 способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации;	<p>Знать и понимать: методы расчёта надёжности телекоммуникационных систем и сетей</p> <p>Уметь: обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационных систем и сетей</p> <p>Владеть: навыки осуществления экспертизы технической документации</p>
5	ПСК-3.1 способностью применять теоретические положения теории цепей и теории передачи сигналов при расчете параметров систем телекоммуникаций, оценке качества передачи, владением методами расчета основных характеристик систем и сетей связи, а также методами оценки эффективности и качества этих систем с использованием систем менеджмента качества;	<p>Знать и понимать: теоретические положения теории цепей и теории передачи сигналов при расчете параметров систем телекоммуникаций, оценке качества передачи</p> <p>Уметь: применять теоретические положения теории цепей и теории передачи сигналов при расчете параметров систем телекоммуникаций, оценке качества передачи</p> <p>Владеть: методами расчета основных характеристик систем и сетей связи, а также методами оценки эффективности и качества этих систем с использованием систем менеджмента качества</p>
6	ПСК-3.2 способностью применять методы расчета параметров передачи линий связи и параметров взаимных влияний между ними, передаточных характеристик направляющих систем, волоконно-оптических линий передачи, владением современной технологией монтажа электрических и оптических линий, навыками проектирования линейных сооружений связи;	<p>Знать и понимать: методы расчета параметров передачи линий связи и параметров взаимных влияний между ними, передаточных характеристик направляющих систем, волоконно-оптических линий передачи</p> <p>Уметь: применять методы расчета параметров передачи линий связи и параметров взаимных влияний между ними, передаточных характеристик направляющих систем, волоконно-оптических линий передачи</p> <p>Владеть: современной технологией монтажа электрических и оптических линий, навыками проектирования линейных сооружений связи</p>
7	ПСК-3.3 способностью применять принципы построения аналоговых и цифровых систем передачи сигналов, использовать оборудование	<p>Знать и понимать: принципы построения аналоговых и цифровых систем передачи сигналов</p> <p>Уметь: использовать оборудование волоконно-оптических систем передачи сигналов; демонстрировать знание системы передачи со</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	<p>волоконно-оптических систем передачи сигналов, демонстрировать знание системы передачи со спектральным разделением длин волн, организации узлов цифровой сети связи, нормирования электрических параметров каналов и трактов, владением принципами организации многоканальной связи и построения аппаратуры многоканальных систем передачи сигналов, методами проектирования первичной сети связи железнодорожного транспорта;</p>	<p>спектральным разделением длин волн, организации узлов цифровой сети связи, нормирования электрических параметров каналов и трактов</p> <p>Владеть: принципами организации многоканальной связи и построения аппаратуры многоканальных систем передачи сигналов, методами проектирования первичной сети связи железнодорожного транспорта, основами эксплуатации систем передачи информации</p>
8	<p>ПСК-3.4          способностью использовать основные положения построения систем дискретной связи (кодирование, дискретная модуляция, помехозащищенность), системы и методы эксплуатации устройств телеграфной связи и передачи данных, методику проектирования устройств дискретной связи, владением навыками обслуживания и проектирования устройств телеграфной связи и передачи данных на железнодорожном транспорте;</p>	<p>Знать и понимать: - основные положения построения систем дискретной связи (кодирование, дискретная модуляция, помехозащищенность);          - системы и методы эксплуатации устройств телеграфной связи и передачи данных;          - методику проектирования устройств дискретной связи</p> <p>Уметь: использовать:          - основные положения построения систем дискретной связи (кодирование, дискретная модуляция, помехозащищенность);          - системы и методы эксплуатации устройств телеграфной связи и передачи данных;          - методику проектирования устройств дискретной связи</p> <p>Владеть: навыки обслуживания и проектирования устройств телеграфной связи и передачи данных на железнодорожном транспорте</p>
9	<p>ПСК-3.5          способностью демонстрировать знание построения и действия систем автоматической коммутации, включая системы с коммутацией каналов и пакетов, систем сигнализации на аналоговых и цифровых сетях связи, видов оборудования абонентского доступа для фиксированных и мобильных абонентских установок;</p>	<p>Знать и понимать: принципы построения и действия систем автоматической коммутацией каналов и систем коммутации пакетов; систем сигнализации на аналоговых сетях телефонной связи</p> <p>Уметь: аналитически строит коммутационные поля для аналоговых и цифровых коммутационных станций разного типа и описывать принцип коммутации в них</p> <p>Владеть: методикой проектирования цифровых автоматических телефонных станций в сети общетехнологической телефонной связи РЖД</p>
10	<p>ПСК-3.6          способностью использовать</p>	<p>Знать и понимать: - нормативные документы по организации сетей оперативно-технологической</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	нормативные документы по организации сетей оперативно-технологической телефонной связи, основы организации и функционирования современной общеевропейской системы подвижной связи, основы организации связи для вертикали управления перевозками, владением навыками и методологией проектирования сетей ОТС, методами технического обслуживания аппаратуры ОТС и обеспечения бесперебойности связи.	<p>телефонной связи;</p> <p>- основы организации и функционирования современной общеевропейской системы подвижной связи;</p> <p>- основы организации связи для вертикали управления перевозками</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы по организации сетей оперативно-технологической телефонной связи</p> <p>Владеть: - навыками и методологией проектирования сетей ОТС;</p> <p>- методами технического обслуживания аппаратуры ОТС и обеспечения бесперебойности связи</p>

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 10 недель / 540 часов.

### Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Подготовительный(инструктаж по технике безопасности; изучение нормативных документов, используемых при ремонте и техническом обслуживании оборудования)	1	36	26	10	Устный отчет
2.	Раздел: Основной (выполнение производственных заданий, сбор и обработка исходных данных для ВКР)	13	468	374	94	Отчет по практике
3.	Раздел: Заключительный (оформление АКПО, подготовка отчетного материала)	1	36	0	36	Диф.зачёт
	Всего:		540	400	140	

Форма отчётности: По результатам прохождения практики должен быть составлен отчет и заполнена аттестационная книжка производственного обучения (АКПО).

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Электросвязь железнодорожная. Термины и определения. ГОСТ Р 53953-2010		0.	<a href="http://www.internet-law.ru/gosts/gost/50699/">http://www.internet-law.ru/gosts/gost/50699/</a>
2.	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.		2010.	<a href="http://base.garant.ru/55170488/">http://base.garant.ru/55170488/</a>
3.	Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте	Под ред. А.К. Лебединского.	2008, М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» .	Все разделы
4.	Оперативно-технологическая телефонная связь на железнодорожном транспорте	Под ред. Юркина Ю.В.	2007, М.: Транспорт.	Все разделы
5.	Цифровые системы передачи.	Гордиенко В.Н. и др.	2012, М.: Горячая линия-Телеком, 2012-376 с..	Все разделы
6.	Системы связи с подвижными объектами. Учебное пособие.	Горелов Г.В., Роенков Д.Н., Юркин Ю.В./ Под редакцией Г.В. Горелова.	2012, М.: Транспорт. .	Все разделы
7.	Измерения в технике связи.	Ракк М.А.	2010, М.: УМК, 2010 -266 с..	<a href="http://knigimap.ru/2015/06/09/2978-izmereniya-v-tehnike-svyazi-uchebnik/">http://knigimap.ru/2015/06/09/2978-izmereniya-v-tehnike-svyazi-uchebnik/</a>
8.	Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей. Учебное пособие для вузов	Гордиенко В.Н. и др.	2008, М.: Горячая линия-Телеком, 2008.-392 с..	<a href="http://www.twirpx.com/file/419220">http://www.twirpx.com/file/419220</a>

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Линии железнодорожной автоматики, телемеханики и связи	Виноградов В.В., Кустышев С.Е., Прокофьев В.А.	2002, М.: Издательство «Маршрут» Научно-техническая библиотека, 103.	Все разделы
2.	Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи.	Сапожников В.В., Сапожников В.В., Шаманов В.И.	2003, М.: Маршрут, 2003-263 с..	Все разделы
3.	Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие в 3 томах. Том 3. – Мультисервисные сети	под ред. профессора В.П. Шувалова.	2005, М.: Горячая линия-Телеком.	<a href="http://www.twirpx.com/file/749633/">http://www.twirpx.com/file/749633/</a>

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. <http://library.miit.ru/> - электронно- библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТа.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы : Yandex, Googl, Mail.
5. <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/50699/>
6. <http://base.garant.ru/55170488/>
7. <http://knigimap.ru/2015/06/09/2978-izmereniya-v-tehnike-svyazi-uchebnik/>
8. <http://www.twirpx.com/file/749633/>

## 9. Образовательные технологии

В процессе прохождения преддипломной практики руководителем от кафедры и руководителем от предприятия (учреждения, организации) должны применяться современные образовательные и научно- производственные технологии, такие как:

- мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчёта с использованием телефонной связи, скайп и электронной почты;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимы для сбора и

систематизации технико-экономической, финансовой и иной информации, разработки планов, расчётов и т.д.

#### **10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики**

В процессе прохождения преддипломной практики могут использоваться следующие информационные технологии и информационно-справочные системы:

- поисковые системы : Yandex, Googl, Mail.
- научно-производственная технология, интегрированная всеми сетями и системами железнодорожной электросвязи: единая система мониторинга и администрирования, представляющая собой комплекс программно-технических средств;

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

В зависимости от объекта практики используется материально-техническая база практики, применяемая на данном объекте, производственное и измерительное оборудование, архивы учреждений и предприятий.