

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

для специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

2016

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
_____ для / С.В. Жестеров /

2016г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Краснодарского регионального
центра связи Ростовской дирекции связи
ЦСС филиала ОАО РЖД

/ А.Ю. Ступак /

2016 г.

Рабочая учебная программа производственной (преддипломной) практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 года № 808.

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчики:

А.Н. Исаев – преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

В.Б. Квас- заместитель начальника Краснодарского РЦС СП Ростовской дирекции связи ЦСС - филиала ОАО «РЖД»

А.В. Кравцов- преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией №12 «Специальностей 09.02.01 и 11.02.06».

Протокол заседания №1 от 01 сентября 2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	11
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая учебная программа производственной (преддипломной) практики (далее рабочая программа) направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или дипломной работы) в организациях различных организационно правовых форм.

В основу практического обучения студентов положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой студентов;
- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными средствами.

Производственная (преддипломная) практика студентов является завершающим этапом и проводится после освоения программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных ФГОС.

1.2. Цели и задачи производственной (преддипломной) практики – требования к результатам освоения преддипломной практики:

С целью овладения навыками в будущей профессиональной деятельности обучающийся, в ходе освоения программы производственной (преддипломной) практики, должен:

иметь практический опыт:

- монтажа и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования, кабельных и волоконно-оптических линий связи;
- выявления и устранения механических и электрических неисправностей в линейных сооружениях связи;
- проверок работоспособности радиопередающих, радиоприемных и антенно-фидерных устройств;
- выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования, измерению параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;
- проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи,
- выявлению и устранению неисправностей;
- выполнения работ по коммутации, сопряжению, установке и вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;

- работы на персональных компьютерах со специальным программным обеспечением и автоматизированных рабочих местах (АРМ);
- участия в планировании и организации работы структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива;
- применения информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса;
- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения на основе современных информационных технологий;
- определения места установки транспортного радиоэлектронного оборудования;
- инсталляции транспортного радиоэлектронного оборудования, систем телекоммуникаций и оборудования проводного и радиовещания;
- проверки функционирования транспортного радиоэлектронного оборудования, систем телекоммуникаций и оборудования проводного и радиовещания;

уметь:

- выбирать необходимый тип и марку медножильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации, «читать» маркировку кабелей связи;
- выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений;
- проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт;
- определять характер и место неисправности в линиях передачи с медножильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их;
- анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии;
- выполнять расчёты сопротивления заземления, анализировать способы его уменьшения;
- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи;
- проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам;
- собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность;
- включать и проверять работоспособность электрических линий постоянного и переменного тока;
- выполнять расчеты по определению оборудования электропитающих установок и выбирать способ электропитания узла связи;
- «читать» схемы выпрямителей, рассчитывать выпрямительные устройства и их фильтры;
- выбирать тип и проверять работоспособность трансформатора;
- подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке;

- входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты;
- осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования;
- производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи;
- «читать» и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи;
- выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи;
- анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов;
- выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи;
- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования;
- выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов;
- определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи;
- пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;
- выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;
- эксплуатировать аналоговую и цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи (ОТС);
- осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС);
- разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;
- осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС;
- контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;
- определять и устранять неисправности в работе транспортного радиоэлектронного оборудования;
- программировать специализированные микропроцессорные устройства транспортных средств;
- использовать средства отладки программ и диагностики микропроцессорных устройств;
- измерять параметры цифрового сигнала;
- пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;
- составлять и читать структурные схемы информационных процессов;

- отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки;
- составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным;
- различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;
- отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой;
- составлять структурную трехуровневую систему управления;
- применять SADT-технологии;
- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их необходимыми предметами и средствами труда;
- участвовать в оценке психологии личности и коллектива;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- мотивировать работников на решение производственных задач;
- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;
- определять среду передачи;
- снимать изоляцию с концов жил проводов и кабелей и выполнять подготовку концов различных проводов для соединения;
- выполнять контактные соединения скруткой, с помощью клеммников, адаптеров, микросоединителей, под винт, пайкой, опрессовкой;
- прокладывать провода и кабели всех видов;
- выполнять разделку кабелей связи и волоконно-оптических кабелей и сращивать кабели связи с помощью муфт и коннекторов;
- считать и нумеровать пары проводов в оконечных кабельных установках;
- расшивлять кабели на шаблоне; присоединять провода в коробах и боксах методом запайки жил на штифтах плинтусов;
- определять работоспособность имеющихся технических средств;
- устанавливать оконечные кабельные устройства, механизмы для структурированных сетей, оптические коммутационные полки; вязать провода (в том числе кроссировочные), кабели связи.

знать:

- классификацию сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи;
- типы, материалы и арматуру линий передачи;
- правила строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи;
- машины и механизмы, применяемые при производстве работ;
- нормы и требования правил технической эксплуатации линий передачи;

- методы защиты линий передачи от опасных и мешающих влияний, способы защиты медножильных кабелей от коррозии, устройство заземлений;
- логические основы построения функциональных цифровых схемотехнических устройств;
- микропроцессорные устройства и компоненты, их использование в технике связи;
- построение и контроль цифровых устройств;
- программирование микропроцессорных систем;
- средства электропитания транспортного радиоэлектронного оборудования;
- источники и системы бесперебойного электропитания, электрохимические источники тока;
- «читать» функциональные схемы электропитающих установок выпрямительных устройств и сглаживающих фильтров;
- принципы организации всех видов радиосвязи с подвижными объектами;
- выделенные диапазоны частот и решения принципов электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;
- конструкцию применяемых антенн и их технико-эксплуатационные характеристики;
- виды помех и способы их подавления
- принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;
- принципы построения каналов низкой частоты;
- способы разделения каналов связи;
- построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;
- принципы построения и работы оконечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;
- аппаратуру аналоговых систем передачи;
- аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий;
- топологию цифровых систем передачи;
- методы защиты цифровых потоков;
- физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи;
- методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах;
- структурную схему первичных мультиплексоров;
- назначение синхронных транспортных модулей;
- основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи;
- принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи;
- назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи;

- правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радиорелейных систем передачи;
- методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;
- назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения;
- принципы организации и аппаратуру связи совещаний;
- принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;
- аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи;
- состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;
- принцип организации радиопроводного канала в цифровой сети ОТС;
- элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи;
- основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи;
- основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;
- основные функции центров технического обслуживания;
- основы микропроцессорных систем;
- принципы построения процессоров и состав микропроцессорного комплекта;
- приемы программирования процессоров и средства отладки программ;
- методику измерения параметров цифрового сигнала;
- понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий;
- информационные системы и их классификацию;
- модели и структуру информационного процесса;
- уровни взаимодействия эталонов и модели взаимосвязи открытых систем;
- аппаратуру, основанную на сетевом использовании;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи.
- современные технологии управления предприятием: процессно-стоимостные и функциональные;
- основы предпринимательской деятельности;
- Гражданский Кодекс Российской Федерации;
- Федеральный Закон «О связи», Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- теорию и практику формирования команды;

- современные технологии управления подразделением организации;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи;
- принципы делового общения в коллективе;
- основы конфликтологии;
- деловой этикет;
- устройство, технологию обслуживания и ремонта телефонной, телеграфной и радиоаппаратуры, источников питания и воздушных линий связи;
- технологию обслуживания сооружений кабельных линий связи, порядок разделки кабелей в шкафах, боксах, кабельных ящиках и коробках;
- устройство контрольных точек для измерения потенциала на оболочке кабеля;
- трассы кабелей и технические условия на прокладку кабелей;
- основные виды неисправностей, способы их выявления и устранения;
- устройство и назначение применяемых контрольно – измерительных приборов;
- руководство по оказанию первой (доврачебной) помощи.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы производственной (преддипломной) практики:

Всего – 144 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной (преддипломной) практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных
ПК 1.2	Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи
ПК 1.3	Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных
ПК 2.1	Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
ПК 2.2	Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.
ПК 2.3	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.
ПК 2.4	Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.
ПК 2.5	Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.
ПК 3.1	Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования, с использованием программного обеспечения
ПК 3.2	Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи
ПК 3.3	Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи
ПК 4.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 4.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 4.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

ПК 5.1	Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных, по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи
ПК 5.2	Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования. Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов
ПК 5.3	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах
ПК 5.4.	Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных
ПК 5.5	Выполнять техническую эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями услуг связи
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей дублёров инженерно-технических работников	Содержание производственной (преддипломной) практики	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Организационное занятие	Содержание учебного материала		
	Задачи и краткое содержание преддипломной практики. Вводный инструктаж по ОТ. Организационно-производственная структура предприятия, учреждения, основной состав устройств транспортного радиоэлектронного оборудования. Техничко-экономические показатели предприятия и мероприятие по их повышению.	2	
	Виды работ		
	Изучение производственных задач предприятия, принципов управления и организации производства. Получение практических навыков составления технических требований, предъявляемых к устройствам транспортного радиоэлектронного оборудования ; навыков в установке, настройке, программировании, испытании, эксплуатации, ремонте и обслуживании устройств транспортного радиоэлектронного оборудования. Приобретение навыков производственной и организаторской работы		
Раздел 1	Выполнение обязанностей дублёров инженерно-технических работников	40	
Тема 1.1 Дублирование инженерно-технического персонала	Содержание учебного материала		
	Ознакомления с характеристиками устройств транспортного радиоэлектронного оборудования, их назначением и влиянием на работу производства. Ознакомление с основными этапами и методикой использования, обслуживания и ремонта на предприятии устройств транспортного радиоэлектронного оборудования, а также изучение применяемых при этом устройств, измерительных и регулировочных приборов с целью использования этих сведений в дипломном проекте. Приобретение навыков по разборке, сборке, ремонту и регулированию отдельных узлов и блоков транспортного радиоэлектронного оборудования. Практическое освоение современных технологий.	40	
	Виды работ		
	Выполнение профилактических работ устройств радиоэлектронного оборудования.		

		Выполнения ремонта устройств средней сложности. Составление функциональных и электрических схем для использования и расчетов в дипломном проекте согласно задания.		
Раздел 2	Приобретение навыков ориентации в экономических вопросах; навыков оценки показателей экономичности, технологичности и надёжности устройств транспортного радиоэлектронного оборудования.		34	
Тема 2.1 Изучение вопросов экономики, оценки показателей технологичности и надёжности устройств ВТ.	Содержание учебного материала			
		Виды экономических служб предприятия, организации, их функции. Основы товарно-рыночных отношений. Изучение принципов управления и организации производства, вопросов экономики предприятия, научной организации труда, применения последних достижений науки и техники на данном предприятия	34	
	Виды работ			
		Составление схемы управления предприятием. Выполнение расчётов экономической эффективности средств транспортного радиоэлектронного оборудования, себестоимости работы одного часа. Выполнение расчётов надёжности устройств транспортного радиоэлектронного оборудования.		
Раздел 3	Систематизация и сбор материалов практики		44	
Тема 3.1 Обобщение собранных материалов по теме дипломного проекта	Содержание учебного материала		44	
		Материалы для выполнения дипломного проекта, собранные в соответствии с заданием на дипломное проектирование. Собранные материалы должны соответствовать основным разделам дипломного проекта: общая часть, специальная часть, организация производства, экономическая часть, мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике.		
	Виды работ			
		Изучение схем, чертежей, технических описаний и паспортов устройств транспортного радиоэлектронного оборудования, алгоритмов работы, калькуляции себестоимости отдельных компонентов устройств.		
Раздел 4	Оформление отчётных документов по практике		20	
Тема 4.1 Требования к оформлению и оформлению отчёта по практике	Содержание учебного материала		20	
		Перечень вопросов для составления отчёта по практике. Схемы, чертежи, технические описания, инструкции по эксплуатации и ремонту устройств транспортного радиоэлектронного оборудования, другая техническая и планово-экономическая документация. Дифференцированный зачёт.		
	Виды работ			

	Оформление отчёта и дневника по практике.		
Итоговая аттестация	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики, индивидуального задания и по форме, установленной ФГБОУ ВПО ТТЖТ – филиал РГУПС	4	
	всего	144 (4 недели)	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы преддипломной практики предполагает наличие:

Оборудование рабочих мест:

- комплект технической документации на оборудование;
- наглядные пособия (плакаты, схемы, графики, таблицы);
- радиоустановки и блоки, другое оборудования;
- радиостанции, антенно-фидерные устройства и другого радиооборудования;
- системы передачи данных;
- образцы кабелей и муфт кабельных воздушных и подземных линий связи;
- образцы кабелей и муфт оптоволоконных воздушных и подземных линий связи;
- оборудование аналоговых, цифровых, радиорелейных, волоконно-оптическим систем передачи;
- блоки аппаратуры и радиоэлектронного оборудования;
- компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), , программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект технической документации;
- измерительные приборы (измерительные комплексы);
- технологические (инструкционные) карты;
- техническая документация оборудования
- действующее оборудование систем телекоммуникаций;
- набор монтажных и электромонтажных инструментов;

Оборудование рабочих мест :

1. Электромонтажные:

- монтажные материалы, радиокомпоненты;
- технологические карты;
- наборы инструментов для монтажа;
- кабели связи, арматура КЛП и т.д.
- измерительная техника.

2. Монтажа и регулировки устройств связи:

- технологические карты;
- монтажные материалы, радиокомпоненты;
- наборы инструментов для монтажа и регулировки;

- кабели связи (волоконно-оптические и медножильные), арматура кабельных и волоконно-оптических линий связи, телефонные аппараты, радиостанции, усилители звуковой частоты, блоки и узлы электропитания, кроссовое и другое оборудование,
- сварочный аппарат для волоконно-оптических кабелей,
- измерительная техника.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г.. Сети связи: Учебник для Вузов. СПб.: БХВ- Петербург, 2012.-400 с., илл.
2. Крухмалев В.В., Моченов А.Д., Цифровые системы передачи: учебник.- М.: ФГОУ «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 280 с.
3. Дружинин Г.В., Сергеева И.В. Эксплуатационное обслуживание информационных систем: учебник.- М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013.-220 с.
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2015.
5. В.И. Ковалев, А.Т. Осьминин, В.А. Кудрявцев и др.; под ред. В.И. Ковалева и А.Т. Осьминина. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: учебник. В 2 т. Т. 2 / — М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 440 с.

Справочники:

1. ЗАО Связьстройдеталь. Материалы для строительства и ремонта линий связи. Каталог 2002.
2. Типовые инструкции по эксплуатации и охране труда (по видам транспорта)
3. Карманный справочник радиоинженера. Девис Дж., Карр Дж. Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Додека-XXI», 2002.
4. 2. Правила организации и расчёта сетей поездной радиосвязи ОАО РЖД. – М.: 2005.
5. Правила МПС России от 05.06.2001 N ЦИС-830 "правила эксплуатации сети телеграфной связи федерального железнодорожного транспорта"
6. Инструкция МПС РОССИИ от 04.07.2001 N ЦИС-ЦЭ-842 "Инструкция по технической эксплуатации волоконно-оптических линий передачи железнодорожного транспорта (ВОЛП ЖТ)"
7. Инструкция МПС РОССИИ от 25.07.1994 N ЦШ-282 "Инструкция о порядке пользования поездной радиосвязью системы транспорт"

8. Инструкция МПС СССР от 27.12.1988 N ЦШ-4669 "Инструкция по организации системы технического обслуживания устройств проводной связи на железнодорожном транспорте"

9. Инструкция МПС РФ от 16.06.2001 г. N ТОИ Р-32-ЦИС-838-01 Типовая инструкция по охране труда при монтаже и технической эксплуатации волоконно-оптических линий передачи на федеральном железнодорожном транспорте.

10. Распоряжение ОАО "РЖД" от 20 апреля 2006 г. N 760р "Об утверждении Типового положения о региональном центре связи - структурном подразделении дорожной дирекции связи"

11. Распоряжение ОАО "РЖД" от 18.07.2006 N 1505Р "Об утверждении квалификационных характеристик и разрядов оплаты труда должностей руководителей, специалистов и служащих открытого акционерного общества "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ" (Вместе с квалификационными характеристиками)

12. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 21.12.2010г. № 286 «Об утверждении правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»

Дополнительные источники:

1 Волоконно-оптическая техника: История, достижения, перспективы / Под ред. Дмитриев С.А., Слепов Н.И. Волоконно-оптическая техника, 2002.

2. Кудряшов В. А., Канаев А.К., Кузнецов В.Е. Сети электросвязи. – М.: Издательский дом «Транспортная книга», 2008.

3. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы М.: Горячая линия - Телеком, 2000 г.

4. Мизерная З.А. Цифровая схемотехника - М. УМЦ ЖДТ России, 2006

5. Захаров Л. Ф. Колканов М. Ф. Электропитание устройств связи. М.: ГОУ «УМЦ по образованию на ж. д. транспорте», 2007.

6. Сапожников Вл. В. Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. - М. : УМЦ ЖДТ России, 2005.

7. Васин В. А., Калмыков В. В. и др. Радиосистемы передачи информации. М.: Горячая линия – Телеком, 2005.

8. Нефёдов В. И. Основы радиоэлектроники. М.: Высш. шк., 2000.

9. Горелов Г. В., Таныгин Ю. И. Радиосвязь с подвижными объектами железнодорожного транспорта. - М.: УМЦ ЖДТ России, 2006.

Отечественные журналы:

1. Автоматика, связь, информатика» журнал, ежемесячный научно-популярный производственно-технический журнал, орган ОАО "РЖД"
2. «Вестник связи» ежемесячный производственно-технический журнал, Электронная версия ежемесячного производственно-технического журнала форма доступа www.vestnik-svyazy.ru
3. «Информационные технологии» ежемесячный научно-технический и научно-производственный журнал " <http://www.novtex.ru/IT>
4. «Радио» Ежемесячный научно-популярный технический журнал
5. «Транспорт Российской Федерации» портал для специалистов транспортной отрасли форма доступа www.rostransport.com /
6. «Транспорт Российской Федерации» журнал для специалистов транспортного комплекса, представителей исполнительной и законодательной ветвей власти Учредителями издания являются Российская академия транспорта, Петербургский государственный университет путей сообщения и ООО «Т-Пресса».
7. «Электросвязь» ежемесячный научно-технический журнал по проводной и радиосвязи, телевидению и радиовещанию

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных	– точность и скорость чтения электротехнических схем и чертежей; – качество анализа конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования; – точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; – скорость и точность восстановления связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации. –	Текущий контроль Дифференцированный зачет по производственной (преддипломной) практике;
Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; – скорость и точность восстановления связи; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	

		– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации. – точность и грамотность использования измерительных приборов при измерениях основных характеристик типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов; – грамотность анализа результатов проведенных измерений; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.		– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; – скорость и точность восстановления связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.		– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; – скорость и точность восстановления связи; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных		– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем	

условиях и на объектах.	связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.	– точность и грамотность использования измерительных приборов при измерениях основных характеристик типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов; – грамотность анализа результатов проведенных измерений; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
Определять и устранять неисправности в работе аппаратуры многоканальных телекоммуникационных систем и систем передачи данных (углубленная подготовка).	скорость и точность чтения схем и чертежей; -точность и скорость локализации неисправностей в аппаратуре и сетях связи; -скорость и точность выполнения замены неисправных цепей связи, групповых трактов, каналов	
Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования, с использованием программного обеспечения	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации. – грамотность анализа результатов проведенных измерений;	

Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при установке систем связи	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи	– точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической - качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры;	
Принимать участие в разработке и оформлении конструкторской и технической документации	–правильность оформления конструкторской и технической документации; –соответствие разработанных документов (планов, графиков и др.) действующим нормативам;	
Составлять структурные схемы электросвязи и радиосвязи	–качественно и точно составлять структурные схемы электросвязи и радиосвязи; –качество рекомендаций по повышению эффективности работы предприятия; –соответствие разработанных документов (планов, графиков, штатного расписания) действующим нормативам; – обоснованность принятых решений..	
Участвовать в проектировании первичных и вторичных сетей связи	–правильность составления графиков техпроцесса; –качество контроля выполнения графика техпроцесса; –качество анализа деятельности предприятия; –качество рекомендаций по улучшению	

	организации производства и рабочих мест, использования рабочего времени, методов и средств труда; –выбор метода технического обслуживания и графика дежурств; –соответствие разработанных документов (планов, графиков и др.) действующим нормативам; – обоснованность принятых решений	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы преддипломной практики
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования ; – оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные;	
Использовать информационно-коммуникационные	– демонстрация практических навыков и умений проведения диагностики	

технологии профессиональной деятельности	в аппаратуры с помощью ПК – скорость и точность работы с АРМ и в системе ЕСМА при эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования;	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области внедрения новых телекоммуникационных технологий	