

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гомола Евгений Борисович

Должность: Директор Пермского института железнодорожного транспорта филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

Дата подписания: 28.03.2021 10:08:48

Уникальный программный ключ:

3554b970704c0d3df0df9b37c96bd6524b299965ef31346d0c6c0231fc878e93

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

## **ПРОГРАММА**

**УП.01.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО МОНТАЖУ, ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВ ТРАНСПОРТНОГО  
РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ, ВВОД В ДЕЙСТВИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
УСТРОЙСТВ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**

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

Пермь 2020

## Лист согласования

ОДОБРЕНО  
Методическим объединением  
образовательной программы  
специальности 11.02.06  
Техническая эксплуатация  
транспортного  
радиоэлектронного  
оборудования (по видам  
транспорта)

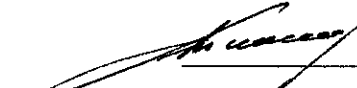
Разработана на основе ФГОС  
среднего профессионального  
образования по специальности  
11.02.06 Техническая  
эксплуатация транспортного  
радиоэлектронного оборудования  
(по видам транспорта), -  
(утвержден приказом  
Министерства образования и  
науки РФ от 22 апреля 2014 г.  
N 388)

Руководитель МО ОП  
специальности 11.02.06

  
подпись М.И.Ярушина

«21»  2020г.

Заместитель директора по  
производственной практике и  
связям с производством

  
подпись С.В.Никитин

«21»  2020г.

Авторы: Шереметьев В.Г., преподаватель

Рецензенты: Механошина М.М., начальник центра технического  
обслуживания РЦС-1

Представитель работодателя: Халуторных А.Л., начальник Пермского  
регионального центра связи -структурного подразделения Екатеринбургской  
дирекции связи - структурного подразделения Центральной станции связи -  
филиала ОАО «РЖД»

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УП.01.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО МОНТАЖУ, ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ, ВВОД В ДЕЙСТВИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Программа учебной практики является обязательным разделом ППСЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Составлена в соответствии с ФГОС и учебным планом по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**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 пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

Программа учебной практики может быть использована в профессиональной подготовке рабочих по профессии:

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи

## **1.2. Цели и задачи учебной практики**

Целью учебной практики является практическая подготовка студента к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин, получение студентом первичных профессиональных умений и навыков по избранной специальности.

Задачей учебной практики является освоение студентом рабочей профессии, соответствующей профилю избранной специальности

## **1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:**

Учебная практика проводится непрерывно.

Таблица 1.1-Количество часов на освоение программы

Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
		Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
Учебная практика, часов	252	252	252			
<b>Всего:</b>	252	252	252			

На учебную практику в соответствии с учебным планом выделено всего 252 часа, 7 недель.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной, предусмотренных ФГОС СПО по специальности (Таблица 2.1).  
Таблица 2.1 – Формируемые компетенции при освоении учебной практики (в соответствии с ФГОС)

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования
ПК 1.2	Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи
ПК 1.3	Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
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

**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;
- проверки работоспособности радиопередающих, радиоприемных и антенно-фидерных устройств;

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ****3.1. Объем учебной практики и виды работ**

Таблица 3.1 – Объем учебной практики и виды работ

<b>Виды работ</b>	<b>Объем в часах/неделях</b>
- изучение технических требований по выполняемым видам работ.	36/1
- организация рабочего места.	18/0.5
- знакомство с инструментом, приспособлением и оборудованием.	18/0.5
- безопасные приемы работы.	18/0.5
- способы проверки качества выполненных работ.	18/0.5
- прокладка проводов, установка и монтаж распределительных коробок и кроссового оборудования.	36/1
- пайка и лужение.	36/1
- разделка и монтаж кабелей связи.	18/0.5
- монтаж микросхем.	36/1
- сборка, монтаж и проверка работоспособности телефонных аппаратов, выпрямителей, усилителей, генераторов и других радиоэлектронных устройств	18/0.5
<b>ВСЕГО</b>	<b>252/7</b>

**3.2. Содержание учебной практики по монтажу, вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования.**

Таблица 3.1 –Содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
МДК 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования Тема 1.1. Сети электросвязи	Конструкция и марки медножильных и волоконно-оптических кабелей электросвязи. Арматура, сооружения и материалы кабельных линий связи. Монтаж кабелей связи. Современные технологии монтажа кабелей связи. Техническое обслуживание и ремонт КЛП. Охрана труда при строительстве и техническом облуживании кабельных линий связи. Требования ПТЭ РФ к линиям связи.	36(1)	2 ПК 1.1 -ПК 1.3, ОК1-ОК9
ОП.07 Электронная техника Раздел 1. Полупроводниковые приборы	Общие сведения об ИМС. Функциональная классификация и характеристика ИМС. Достоинства и недостатки ИМС. Конструктивно-технологические типы, активные и пассивные элементы ИМС. Система обозначений. Надежность ИМС. Приборы с зарядовой связью. Перспективы развития микроэлектроники. Назначение и классификация полупроводниковых диодов. Структура полупроводниковых диодов. Вольтамперная характеристика полупроводниковых диодов. Основные параметры полупроводниковых диодов. Выпрямительные диоды, блоки и столбы: назначение, характеристики, параметры, условные графические обозначения в схемах, область применения. Схемы включения.	72(2)	ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК1-ОК9
Раздел 2. Электронные усилители	Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общей базой (ОБ): схема, основные показатели, достоинства и недостатки, применение Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общим коллектором (эмиттерный повторитель): схема, основные показатели, достоинства и недостатки, применение	36(1)	ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК1-ОК9

<p>Раздел 3. Генераторы колебаний</p> <p>                    синусоидальных</p>	<p>Общие сведения о генераторах. Классификация, структурная схема генераторов. Условия самовозбуждения генераторов. LC-генератор с трансформаторной связью: принцип работы, назначение элементов, обеспечение условий самовозбуждения. Трехточечные схемы генераторов. Методы стабилизации частоты в генераторах. LC-генератор на основе операционного усилителя RC-генератор с мостом Вина: принцип работы, назначение элементов, обеспечение условий самовозбуждения. RC-генератор на основе операционного усилителя.</p>	<p>36(1)</p>	<p>ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК1-ОК9</p>
<p>МДК 02.03 Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно- технологической связи на транспорте</p> <p>Тема 3.2 Системы телекоммуникаций</p>	<p>Электроакустические преобразователи, их типы и эксплуатационные характеристики. Схемы телефонной передачи. Местный эффект и способы его устранения. Противоместные схемы мостового и компенсационного типа. Телефонные аппараты, их классификация, эксплуатационные характеристики, принцип действия, область применения. Состав телефонного аппарата системы ЦБ. Состав цифрового телефонного аппарата.</p>	<p>72(2)</p>	<p>ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК1-ОК9</p>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная практика реализуется в Мастерской электромонтажной, Мастерской монтажа и регулировки устройств связи.

Оборудование мастерских:

специализированная мебель:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;

оборудование, включая приборы (при наличии)

- монтажные материалы, наборы инструментов для монтажа, элементная база устройств связи, кабели связи, релейные платы, пресс-клещи, измерительные приборы

наглядные пособия:

- схемы, плакаты по темам практики

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы**

Основная учебная литература:

1. Соколов, С.А. Волоконно-оптические линии связи и их защита от внешних влияний : учеб. пособие / С.А. Соколов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019 .- 172 с. - ISBN 978-5-9729-266-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053404>
2. Зырянов Ю.Т. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Т. Зырянов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93691>

Дополнительная учебная литература:

1. Крук, Б. И. Телекоммуникационные системы и сети : учебное пособие : в 3 томах / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов ; под редакцией В. П. Шувалова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111070>
2. Цуканов, В.Н. Волоконно-оптическая техника [Электронный ресурс] / В.Н. Цуканов, М.Я. Яковлев. - Москва : Инфра-Инженерия. - 2011. - 640 с. - ISBN 978-5-9729-0078-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/519912>

Нормативная документация для разработки программы практики:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. N 291 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования" (с изменениями и дополнениями)
2. Приказ Федерального агентства железнодорожного транспорта от 10 июня 2015 г. N 243 "Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта"
3. Распоряжение ОАО "РЖД" от 31 марта 2015 г. n 813р «Об утверждении положения об организации в ОАО "РЖД" практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 808

Перечень Интернет-ресурсов

1. Автоматика, связь, информатика (ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «РЖД») [Электронный ресурс]. Форма доступа [//http:// www.asi-rzd.ru](http://www.asi-rzd.ru)
2. Радио (ежемесячный журнал) [Электронный ресурс]. Форма доступа [//http:// www.radio.ru](http://www.radio.ru)



3. Электросвязь(ежемесячный научно-технический журнал по проводной и радиосвязи, телевидению, радиовещанию.[Электронный ресурс].Форма доступа [//http:// www.elsv.ru](http://www.elsv.ru)
3. Транспорт Российской Федерации (журнал для специалистов транспортного комплекса) Форма доступа [//http:// www.rostransport.com/](http://www.rostransport.com/)
4. Железнодорожный транспорт ( ежемесячный научно-теоретический, технико - экономический журнал) Форма доступа: [//http://zdt-magazine.ru/](http://zdt-magazine.ru/)
5. Информационные технологии (ежемесячный научно- технический и научнопроизводственный журнал) [Электронный ресурс].Форма доступа: [//http:// www.novtex.ru](http://www.novtex.ru)

#### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Прохождению практики по данному профессиональному модулю предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: электротехническое черчение, теория электрических цепей, метрология и стандартизация, электронная техника, общий курс железных дорог.

За время учебной практики студенту необходимо выполнить практические задания по теме практики.

#### 4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 5.1 Оценка результатов

Таблица 5.1- Результаты учебной практики

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1. 1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных	Соответствие организации работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных требованиям инструкций, руководящим документам отрасли (РДО) и отраслевым стандартам(ОСТ), правилам технической эксплуатации железнодорожного транспорта(ПТЭ); Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных; Точность и грамотность оформления технологической документации Выполнение требований инструкций и правил техники безопасности при производстве работ.	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания - оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала
ПК1. 2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи	Соответствие организации работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи требованиям инструкций, руководящим документам отрасли (РДО) и отраслевым стандартам(ОСТ), правилам технической эксплуатации железнодорожного транспорта(ПТЭ);	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ Промежуточная аттестация: - оценка выполнения

	Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по монтажу кабельных и волоконнооптических линий связи; Точность и грамотность оформления технологической документации; Выполнение требований инструкций и правил техники безопасности при производстве работ.	практического задания - оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала
ПК1.3 Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных	Соответствие процесса производства пусконаладочных работ по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных их целям и задачам ; Соответствие процесса выполнения пусконаладочных работ по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных инструкциям, руководящим документам отрасли (РДО) и отраслевым стандартам(ОСТ), правилам технической эксплуатации железнодорожного транспорта(ПТЭ); Точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при выполнении пусконаладочных работ по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных; Выполнение требований инструкций и правил техники безопасности при производстве работ.	Текущий контроль: - наблюдение и оценка выполнения практических работ Промежуточная аттестация: - оценка выполнения практического задания - оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- обнаружение способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- проявление навыков использования информационнокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении текущего контроля и дифференцированного зачета.

## 5.2 Результаты учебной практики

Результатом данного вида учебной практики является умение:

- 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 расчеты 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.

По результатам учебной практики оформляются отчеты.

Практика завершается дифференцированным зачетом.