

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна  
Должность: Директор Орловского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 03.07.2024 15:23:24  
Уникальный идентификатор документа:  
07dc5dcaafbd1ad17c24813a635cf8c447120857

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Орловский филиал ПГУПС**

СОГЛАСОВАНО  
Начальник Орловско-Курского  
регионального центра связи  
Московской дирекции связи  
Центральной станции связи -  
филиала ОАО «РЖД»  
\_\_\_\_\_ А.С. Геннинг  
« » \_\_\_\_\_ 2024г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
\_\_\_\_\_ Е.Е. Сучкова  
« » \_\_\_\_\_ 2024г

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПП. 02.01. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

**ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи,  
обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования**

*для специальности*

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного  
оборудования (по видам транспорта)**

Квалификация – **Техник**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Срок обучения 3 года, 10 месяцев

Город – Орёл  
2024 год

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании ЦК профессионального учебного цикла специальностей: 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) и 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Председатель \_\_\_\_\_ Г.М.Шуваева

протокол № 11 от  
«26» июня 2024 г.

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 808 от 28.07.2014.

**Разработчики программы:**

\_\_\_\_\_ Козлов С.А., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_ Щеголев Н.А., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

**Рецензенты:**

Борзенков С.И., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

Соловьев О.О., старший электромеханик Орловско-Курского регионального центра связи Московской дирекции связи- структурного подразделения Центральной станции связи- филиала ОАО «РЖД»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ).....</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) .....</b>	<b>8</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) .....</b>	<b>16</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) .....</b>	<b>23</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО МОДУЛЮ ПМ.02**

## **1.1. Область применения программы ПП.02.01**

Программа производственной практики (по профилю специальности) профессионального модуля ПМ.02 является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) .

## **1.2. Место практики в структуре основной образовательной программы:**

профессиональный учебный цикл, профессиональные модули

## **1.3. Цели и задачи практики — требования к результатам освоения :**

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по программе подготовки специалистов среднего звена. В результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) студенты должны приобрести практический опыт и овладеть профессиональными компетенциями в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также продолжить формирование общих компетенций

### **приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ:**

- выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования;
- измерения 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 (ОТС), выявления и устранения неисправностей;

В результате освоения программы обучающийся должен уметь:

- 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 цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи;
- 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

В результате освоения программы обучающийся должен **знать:**

- 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 конечных 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 радиосистем 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 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

В результате контроля и оценки осуществляется проверка следующих **профессиональных компетенций:**

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.

В результате контроля и оценки осуществляется проверка следующих **общих компетенций**:

ОК1 – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2 – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3 – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4 – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5 – использовать информационно-компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 – Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями устройств 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

**Общий объем времени, предусмотренный для производственной практики (по профилю специальности)**

Всего – 576 часов, в том числе:

в рамках освоения ПМ.02 - 324 часа

в форме практической подготовки –324 часа

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПП.02.01

Профессиональные компетенции	Профессиональные модули		Объем часов (недель)	Виды работ	Приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ	Элементы ППСЗ, обеспечивающие выполнение видов работ	
						Умения и знания	Наименование учебных дисциплин, МДК
<p>ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</p> <p>ПК 2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.</p> <p>ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.</p> <p>ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.</p> <p>ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов</p>	<p>ПМ.02</p>	<p>ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Практика проводится концентрированно</p>	<p>324 часа 9 недель</p>	<p>изучение технической документации оборудования и сетей связи; - изучение инструкций по обслуживанию устройств связи; - изучение принципиальных и функциональных схем оборудования связи; - порядок обслуживания аппаратуры оперативно-технологической связи; -порядок обслуживания аппаратуры систем передачи; -порядок обслуживания аппаратуры радиосвязи; -порядок обслуживания коммутационной аппаратуры; организация линейно-аппаратных цехов; - требования к помещениям и размещение оборудования; -текущее содержание аппаратуры линейно-аппаратных цехов (ЛАЦ), планово-предупредительные работы, периодические измерения параметров физических цепей. использование световой индикации оконечного оборудования при установлении повреждений; - автоматизированные рабочие места на объектах связи, их</p>	<p>ПО1 выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования;</p> <p>ПО2 измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;</p> <p>ПО3 проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи (ОТС), выявления и</p>	<p>У1 производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи; У2 читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи; У3 выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи; У4 анализировать работу устройств</p>	<p>МДК 02.01 Основы построения и технической эксплуатации многоканальных систем передачи Тема 1.1. Многоканальные системы передачи Тема 1.2. Системы передачи данных</p> <p>МДК 02.02. Технология диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи Тема 2.1. Измерения в технике связи</p> <p>МДК 02.03 Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-</p>

Профессиональные компетенции	Профессиональные модули		Объем часов (неделя)	Виды работ	Приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ	Элементы ШПСЗ, обеспечивающие выполнение видов работ	
						Умения и знания	Наименование учебных дисциплин, МДК
радиосвязи, групповых и линейных трактов.				<p>функции и назначение; исследование оконечного оборудования, работающего по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение параметров оптической линии;</li> <li>- основы мониторинга и администрирования цифровых сетей, сетей оперативно-технологической связи (ОТС);</li> <li>анализ работы сети ОТС;</li> <li>-изучение принципов построения сети ОТС на базе аналоговой и цифровой аппаратуры;</li> <li>-образцы оборудования, используемые на сети железных дорог;</li> <li>-оконечное и линейное оборудование в сети ОТС;</li> <li>- анализ системы вызова в ОТС;</li> <li>- программное обеспечение цифровой аппаратуры ОТС, использование его при установлении дефектов связи, характере повреждения, конфигурировании системы связи;</li> <li>анализ систем передачи, работающих по ВОЛС;</li> <li>- анализ работы оборудования узлов коммутации;</li> <li>- исследование состава и работы автоматизированного</li> </ul>	устранения неисправностей;	<p>проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов;</p> <p>У5 выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи;</p> <p>У6 выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования;</p> <p>У7 выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов;</p> <p>У8 определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в</p>	<p>технологической связи на транспорте Тема 3.1. Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте Тема 3.2. Системы телекоммуникаций</p>

Профессиональные компетенции	Профессиональные модули		Объем часов (неделя)	Виды работ	Приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ	Элементы ШПСЗ, обеспечивающие выполнение видов работ	
						Умения и знания	Наименование учебных дисциплин, МДК
				<p>междугородного коммутатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование работы цифровых пультов;</li> <li>- анализ работы аппаратуры телеграфной связи, передачи данных;</li> <li>анализ работы сети связи соответствующей топологии;</li> <li>образцы измерительного оборудования, техническая характеристика, назначение, использование;</li> <li>- измерение параметров линии передачи переменным током, схемы измерения;</li> <li>- измерение активного сопротивления шлейфа, сопротивления асимметрии и изоляции;</li> <li>- измерение параметров однородных и неоднородных линий;</li> <li>- обработка результатов измерений, анализ, сравнение с нормативными значениями;</li> <li>анализаторы для измерения параметров цифровых трактов передачи.</li> </ul>		<p>аппаратуре и каналах связи;</p> <p>У9 пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;</p> <p>У10 выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;</p> <p>У11 эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи;</p> <p>У12 осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС);</p> <p>У13 разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;</p> <p>У14 осуществлять контроль качества передачи</p>	

Профессиональные компетенции	Профессиональные модули		Объем часов (недель)	Виды работ	Приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ	Элементы ШССЗ, обеспечивающие выполнение видов работ	
						Умения и знания	Наименование учебных дисциплин, МДК
						<p>информации по цифровым каналам ОТС;  У15 контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности.</p> <p>31 принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;  32 принципы построения каналов низкой частоты;  33 способы разделения каналов связи;  34 построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;  35 принципы построения и работы конечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов</p>	

Профессиональные компетенции	Профессиональные модули		Объем часов (недель)	Виды работ	Приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ	Элементы ШССЗ, обеспечивающие выполнение видов работ	
						Умения и знания	Наименование учебных дисциплин, МДК
						аналоговых и цифровых систем передачи; 36 аппаратуру аналоговых систем передачи; 37 аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий; 38 топологию цифровых систем передачи; 39 методы защиты цифровых потоков; 310 физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи; 311 методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах; 312 структурную схему первичных мультиплексов; 313 назначение синхронных транспортных модулей; 314 основы	

Профессиональные компетенции	Профессиональные модули		Объем часов (недель)	Виды работ	Приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ	Элементы ШССЗ, обеспечивающие выполнение видов работ	
						Умения и знания	Наименование учебных дисциплин, МДК
						проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи; 315 принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи; 316 назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи; 317 правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радиосистем передачи; 318 методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и	

Профессиональные компетенции	Профессиональные модули		Объем часов (недель)	Виды работ	Приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ	Элементы ШССЗ, обеспечивающие выполнение видов работ	
						Умения и знания	Наименование учебных дисциплин, МДК
						<p>цифровых систем передачи;</p> <p>319 назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения;</p> <p>320 принципы организации и аппаратуру связи совещаний;</p> <p>321 принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;</p> <p>322 аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи;</p> <p>323 состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;</p>	

Профессиональные компетенции	Профессиональные модули		Объем часов (недель)	Виды работ	Приобретенный практический опыт при выполнении данного вида работ	Элементы ШПСЗ, обеспечивающие выполнение видов работ	
						Умения и знания	Наименование учебных дисциплин, МДК
						324 принцип организации радиопроводного канала цифровой сети ОТС; 325 элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи; 326 основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи; 327 основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации; 328 основные функции центров технического обслуживания	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

#### **3.1 Требования к условиям проведения**

Программа производственной практики (по профилю специальности) предусматривает выполнение студентами функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности. При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- оснащённость современными аппаратно–программными средствами;
- оснащённость необходимым оборудованием;
- наличие квалифицированного персонала.

Реализация программы предполагает проведение производственной практики (по профилю специальности) на базе предприятий/организаций на основе прямых договоров, заключаемых между образовательной организацией и каждым предприятием/организацией, куда направляются студенты. В договоре оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Базы практик закрепляются за студентами в приказе директора филиала.

#### **3.2 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает наличие предприятий, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся:

- Региональный Орловско-Курский центр связи МДЦ ЦСС – филиал ОАО «РЖД»
- Предприятия связи ПАО РОСТЕЛЕКОМ – Орловский филиал

### 3.3 Информационное обеспечение

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

*Основные источники:*

1. Ким, К.К. Электрические измерения неэлектрических величин [Электронный ресурс] : учеб.пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов. — Электрон.дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2019. — 134 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55402>. — Загл. с экрана.
2. Ким, К.К. Поверка средств измерений электрических величин [Электронный ресурс] : учеб.пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов, А.И. Чураков. — Электрон.дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55403>. — Загл. с экрана.
3. Митрохин, В.Е. Измерения в волоконно-оптических системах передачи [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2018. — 197 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59902>. — Загл. с экрана.
4. Данилин, А.А. Измерения в радиоэлектронике [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А.А. Данилин, Н.С. Лавренко. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89927>. — Загл. с экрана.
5. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8](http://www.biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8).
6. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/9C59BC84-8E5B-488E-94CB-8725668917BD](http://www.biblio-online.ru/book/9C59BC84-8E5B-488E-94CB-8725668917BD).
7. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети : учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00256-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBBBE29](http://www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBBBE29).

8. Аминев, А. В. Измерения в телекоммуникационных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общ.ред. А. В. Блохина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 223 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05138-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/83578D0F-C900-49B3-AD4C-E596B5B9FC77](http://www.biblio-online.ru/book/83578D0F-C900-49B3-AD4C-E596B5B9FC77).
9. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебное пособие для академического бакалавриата / Э. Ф. Хамадулин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02478-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/9D39E0E2-7063-405D-99CC-FD5F94BD998A](http://www.biblio-online.ru/book/9D39E0E2-7063-405D-99CC-FD5F94BD998A).

*Дополнительные источники:*

1. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 284 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90047>. — Загл. с экрана.
2. Нейман, В.И. Системы и сети передачи данных на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 470 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59915>. — Загл. с экрана.

*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-sviazy.ru](http://www.vestnik-sviazy.ru)

### **3.4 Организация образовательного процесса**

Производственная практика (по профилю специальности) проводится непрерывно (концентрированно).

В филиале по программам подготовки специалистов среднего звена осуществляется:

- планирование в учебном плане производственной практики в соответствии с ППССЗ с учетом договоров с организациями;
- заключение договоров на организацию и проведение практики;
- разработка и согласование с организациями программы практики, содержание и планируемые результаты практики;
- руководство практикой;
- контроль реализации программы практики и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда,

- безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формируются группы в случае применения групповых форм проведения практики;
  - совместно с организациями процедуры оценки общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения практики;

Предприятия (базы практики):

- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- согласовывают программы практики, содержание и планируемые результаты практики, задание на практику;
- предоставляют рабочие места обучающимся, назначают руководителей практики от организации, определяют наставников;
- участвуют в определении процедуры оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики, а также оценке таких результатов;
- участвуют в формировании оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики;
- при наличии вакантных должностей могут заключать с обучающимися срочные трудовые договоры;
- обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Направление на практику оформляется распорядительным актом директора филиала с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Обучающиеся, осваивающие ППССЗ в период прохождения практики в организациях обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Организацию и руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют руководители практики от филиала и от организации.

Результаты практики определяются программами практики, разрабатываемыми образовательной организацией.

По результатам практики руководителями практики от организации и от образовательной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению

профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Результаты прохождения практики представляются обучающимся в образовательную организацию и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к сдаче экзамена квалификационного и в дальнейшем к прохождению государственной итоговой аттестации.

Руководитель практики от филиала назначается приказом по филиалу из числа преподавателей профессионального учебного цикла.

Руководитель практики от филиала осуществляет непосредственно организационное и методическое руководство производственной практикой (по профилю специальности) конкретного студента и контроль за его проведением. До начала практики он: оказывает практическую помощь в составлении плана прохождения практики, выдает задание на практику. В период прохождения студентом практики руководитель от филиала: консультирует студента по всем вопросам практики; дает рекомендации по подбору литературы и сбору фактического материала для написания отчета по практике; контролирует прохождение студентом практики в соответствии с программой. После окончания практики руководитель от филиала: знакомится с характеристикой, данной студенту руководителем практики от организации; изучает представленные студентом отчет по практике, оценивая их содержание и оформление, ставит оценку за практику.

Руководитель практики от филиала обязан:

- провести перед началом практики организационные собрания в группе, выдать студентам индивидуальные задания;
- обеспечить своевременный выезд студентов на базы практики с оформлением соответствующей документации на предприятии;
- оказывать методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;

- оценить результаты выполнения студентами программы практики и индивидуального задания, оформить аттестационный лист, поставить оценку в зачетную ведомость и представить начальнику отдела производственного обучения отчет по установленной форме.

Приказом по структурному подразделению предприятия связи подтверждается допуск студентов на практику и назначается руководитель практики от данного предприятия, который осуществляет повседневное руководство.

Руководитель практики от предприятия связи обязан:

- организовать прохождения производственной практики (по профилю специальности) закрепленных за ним студентов (совместно с руководителем практики от филиала) в полном соответствии с программой практики;
- предоставить студентам места прохождения практики в соответствии с заданием и создать необходимые условия для получения ими в период прохождения практики информации о технике и технологии производства, организации производства и труда.;
- провести инструктаж и обучение студентов по вопросам техники безопасности и охраны труда;
- организовать запланированные экскурсии в пределах данного предприятия и встречи с ведущими специалистами;
- оказать помощь студентам в сборе, систематизации и анализе информации для отчетов по практике;
- обеспечить студентов необходимыми консультациями по всем вопросам, входящим в индивидуальное задание по практике и для составления отчета, с привлечением специалистов организации;
- контролировать выполнение студентами заданий на практику и соблюдения правил внутреннего распорядка.

По завершению практики руководитель от предприятия связи должен дать письменную характеристику о приобретенных навыках студента, дисциплинированности, исполнительности и инициативности в работе и заверить личной подписью и печатью предприятия.

При прохождении практики студент имеет право:

- получать необходимую информацию для выполнения задания;
- пользоваться библиотекой предприятия и с разрешения главных специалистов и руководителей подразделений информационными фондами и техническими архивами;
- получать компетентную консультацию специалистов предприятия по вопросам, предусмотренным заданием на практику;
- с разрешения руководителя практики от предприятия связи пользоваться вычислительной и оргтехникой для обработки информации, связанной с выполнением задания по практике;
- пользоваться услугами подразделений непромышленной инфраструктуры предприятия (столовой, спортсооружениями ).

В период практики студенты обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой и календарным планом практики;
- осуществить сбор, систематизацию, обработку и анализ первичной экономико-управленческой информации и иллюстративных материалов для составления отчета по практике;
- регулярно вести записи в дневнике практики о характере выполняемой работы и заданий и своевременно представлять его для контроля руководителю практики от предприятия;
- выполнять существующие на предприятии правила внутреннего распорядка, строго соблюдать правила охраны труда;
- представить руководителю практики от филиала отчет о выполнении задания в полном объеме и защитить его.

За невыполнения задания по производственной практике (по профилю специальности) в установленный срок студент получает неудовлетворительную оценку. При нарушении студентом трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка предприятия, он может быть отстранен от прохождения практики, о чем сообщается заместителю директора по учебно-производственной работе и по его предложению директор филиала может рассматривать вопрос об отчислении студента из филиала.

Основным элементом самостоятельной работы в период прохождения производственной практики (по профилю специальности) студента является написание отчета. Отчет по производственной практике (по профилю специальности) составляет каждый студент согласно программе практики. Материалом для составления отчета служат сведения, полученные на рабочих местах, а также материалы лекций, семинаров и экскурсий.

### **3.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требование к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой (по профилю специальности):

- Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют преподаватели профессионального цикла, имеющие высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля, преподаватели имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки профильных предприятиях и организациях не реже 1 раза в 3 года.
- Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют представители предприятия связи, на базе которой проводится практика, имеющие профильное высшее образование.

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Непосредственный контроль за работой студентов – обязанность руководителя от предприятия связи, который должен помогать в составлении календарно-тематического плана производственной практики (по профилю специальности); консультировать студентов, оказывать им помощь в подборе материала, делая об этом пометки в дневнике; проверять качество выполняемых работ и отчета; дать письменную характеристику на практиканта; а также в первый день практики познакомить студентов с режимом работы предприятия и правилами внутреннего распорядка, техникой безопасности, рабочим местом, отчетами и инструкциями, обеспечив доброкачественное и своевременное выполнение заданий. Текущий контроль осуществляется в форме персональных консультаций. В течение всего периода прохождения практики студенты по графику и договоренности отчитываются перед руководителями практики от образовательной организации о ходе практики, сборе материалов к отчету и получают необходимые консультации. По окончании практики студент составляет письменный отчет в соответствии с заданием на практику и с дневником сдает его руководителю от филиала. Завершающим этапом производственной практики (по профилю специальности) является защита отчета с выставлением оценки.

Итоговый контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики (по профилю специальности) в рамках промежуточной аттестации осуществляется руководителем практики от филиала в форме дифференцированного зачета, с учетом мнения руководителя практики от производства, и на основании дневника, характеристики, отзыва и аттестационного листа. Для студентов учитываются:

- уровень теоретических знаний;
- уровень квалифицированности собранного материала в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием;
- способность студента применить теоретические знания на практике;
- умение профессионально и грамотно отвечать на вопросы по исполнению должностных обязанностей и знанию нормативных актов, регламентирующих деятельность предприятия, где проходила практика;
- инициативность студентов, проявленная в период прохождения практики, высказанные предложения по улучшению работы предприятия;
- содержание характеристики предприятия с места прохождения практики.

Итоговая оценка защиты отчета по практике студента оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки защиты отчета по практике:

Оценка «отлично» - замечаний по оформлению отчета и его содержанию отсутствуют, материал усвоен в полном объеме, изложен логично, сделаны выводы, индивидуальная работа выполнена.

Оценка «хорошо» - замечания по оформлению отчета и его

содержанию незначительны, в усвоении материала имеются некоторые пробелы, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие.

Оценка «удовлетворительно» - замечания по оформлению отчета и его содержанию имеют принципиальное значение, неполные ответы на вопросы, затруднения с ответом о предложениях по итогам практики.

Оценка «неудовлетворительно» - оформление отчета и его содержание не соответствуют требованиям, индивидуальная работа не выполнена, ответы не раскрывают заданные вопросы, задание предусмотренной в рабочей программе не выполнено.

Формы и методы контроля и оценки результатов прохождения студентами производственной практики по профилю специальности должны позволять проверять у студентов не только готовность выполнять запланированные виды профессиональной деятельности и продемонстрировать приобретенный практический опыт работы, но и степень овладения общими и профессиональными компетенциями.

Результаты		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ВПД.02	Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования		
Практический опыт			Экспертное наблюдение за процессом приобретения практического опыта. Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ПО1	выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования;	-анализировать работу устройств связи; - умение производить текущий и плановый контроль оборудования связи в соответствии с нормативно-технической документацией (технологическими картами)	
ПО2	измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;	- анализировать сигнализацию об отказах и рабочих характеристиках; -способность обнаружения отказов в работе устройств; - производить ремонтно-восстановительные работы,	
ПО3	проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической	-производить проверку оборудования после восстановления; - выполнение текущих ремонтов оборудования связи; - проведение включения, выключения, коммутации, контроля режима работы оборудования связи.	

Результаты		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	связи (ОТС), выявления и устранения неисправностей;		
Профессиональные компетенции			
ПК 2.1	Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснованный выбор инструментов и приборов для монтажа оборудования, сетей связи и систем связи;</li> <li>- определение качества передачи сигналов на линии связи;</li> <li>- обоснованный выбор способов устранения неисправностей на линии связи;</li> <li>- владение алгоритмом восстановления и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи;</li> <li>-способность чтения монтажных и принципиальных схем оборудования;</li> <li>- способность использовать основные методы измерений, настройки и регулирования оборудования связи и систем управления;</li> <li>-выполнение работы по эксплуатации средств связи в соответствии с технологическими картами</li> </ul>	Экспертное наблюдение за процессом приобретения практического опыта. Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ПК 2.2	Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-способность знать и правильно применять алгоритм действий при обнаружении отказов в работе линейного оборудования;</li> <li>- способность знать и правильно применять алгоритм действий при обнаружении отказов в работе станционного оборудования;</li> <li>- правильность и точность использования методов по устранению отказов в работе линейного и станционного оборудования;</li> <li>-точное соблюдение правил охраны труда и требований техники безопасности при выполнении ремонтных и</li> </ul>	

Результаты		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		монтажных работ	
ПК 2.3	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.	-по световой индикации оборудования правильно диагностировать характер повреждения оборудования связи; -правильно производить регулировку параметров каналов связи с окончного оборудования; -анализировать режимы работы оборудования связи по световой индикации; -	
ПК 2.4	Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.	-знание правил технической эксплуатации поездной радиосвязи ОАО «РЖД»; -правильное и точное выполнение работ на устройствах радиосвязи в соответствии с технологическими картами.	
ПК 2.5	Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.	- точность проведения технических измерений соответствующими приборами и инструментами; -правильный и обоснованный выбор методов измерения; - соблюдение последовательности приемов и технологических операций в соответствии с технологическими картами.	