

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Полевой Александр Витальевич  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 10.07.2023 17:23:28  
Уникальный идентификатор:  
1dc0297a5af8bf66e6682dc9f249002d608c8a7c

## **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Калужский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по  
учебной работе**

**/А.В. Полевой/**

**«30» июня 2023 г.**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05. ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ: ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ**

**для специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

**Квалификация – Техник  
вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Калуга  
2023 г.**

Рассмотрено на заседании ЦК

протокол №12 от «30» июня 2023 г.

Председатель В.А. Шурахаев /  /

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер тяговой подстанции* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1216 от 14.12.2017 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2017 г. регистрационный номер 49403).

### **Разработчик программы:**

Заведующий отделениями специальностей: 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям), 08.02.10. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство - Калужского филиала ПГУПС - Тасенкова Ю.В.



### **Рецензенты:**

Преподаватель Калужского филиала ПГУПС Миракова Е.В. 

Зам. начальника Внуковской дистанции электроснабжения Московской дирекции по энергообеспечению — структурного подразделения Трансэнерго — филиала ОАО «РЖД» Гусаков А.А.



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>12</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)* (базовая подготовка) в части освоения основного вида деятельности (ОВД): *ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ* и формирования следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 05	<i>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих</i>
ПК 5.1	<i>Выполнять основные электромонтажные работы</i>
ПК 5.2	<i>Выполнять ремонт инструмента, инвентаря, защитных средств, аппаратуры напряжением ниже 1000 В</i>
ПК 5.3	<i>Производить оперативные переключения в электроустановках под руководством персонала более высокой квалификации</i>

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила пользования электрическим инструментом;</li> <li>- назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений;</li> <li>- свойства материалов, применяемых при ремонте оборудования подстанций;</li> <li>- сведения об устройстве и назначении оборудования подстанции и линейных устройств тягового электроснабжения;</li> <li>- порядок оперативных переключений;</li> <li>- Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения работ;</li> <li>- требования охраны труда при эксплуатации электроустановок.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно организовывать рабочее место, размещать необходимые инструменты, материалы, приспособления, контрольно-измерительные приборы и использовать методы безопасного производства работ;</li> <li>- разделять провода и кабели, присоединять их к осветительным патронам, выключателям и штепсельным розеткам;</li> <li>- производить зачистку и смазку контактов аппаратуры, ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений, аппаратуры освещения, магнитных пускателей;</li> <li>- производить оперативные переключения в электроустановках под руководством электромонтера более высокой квалификации;</li> </ul>
Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования электроустановок и проведению испытаний оборудования, профилактического контроля и профилактического восстановления защит</li> </ul>

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Объем образовательной программы обучающегося 122 часов, в том числе:

*обязательная часть* - 116 часов,

*вариативная часть* - 6 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение и (или) углубление* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося **122** часов.

Из них:

на освоение МДК.05.01 – 42 часа

на учебную практику – 36 часов;

на производственную практику – 36 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

Экзамен квалификационный – 6 часов.

### **1.4. Реализация практической подготовки**

Образовательная деятельность в форме практической подготовки при реализации программы осуществляется при проведении иных видов учебной деятельности, предусматривающих демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; включает в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся информацию, необходимую для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности (ОВД):ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ,в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Выполнять основные электромонтажные работы
ПК 5.2.	Выполнять ремонт инструмента, инвентаря, защитных средств, аппаратуры напряжением ниже 1000 В
ПК 5.3	Производить оперативные переключения в электроустановках под руководством персонала более высокой квалификации
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики		
			Всего	В форме практической подготовки	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 - 5.3 ОК 01 – 07, 09	МДК 05.01 Организация работ электромонтера тяговой подстанции <b>Раздел 1. Выполнение работ по эксплуатации тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения.</b>	44	42	-	-	-	-	-	2
ПК 5.1 - 5.3 ОК 01 – 09	Учебная практика, часов.	<b>36</b>		36			36		-
ПК 5.1 - 5.3 ОК 01 - 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>36</b>		<b>36</b>				<b>36</b>	-
	Экзамен квалификационный	<b>6</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>122</b>	<b>42</b>	<b>72</b>	-	-	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>2</b>



### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>МДК 05.01 Организация работ электромонтера тяговой подстанции</b>		<b>44</b>
<b>Раздел 1. Выполнение работ по эксплуатации тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения.</b>		<b>44</b>
Тема 1.1. Эксплуатация тяговых подстанций	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подстанции, их назначение и основное оборудование. Методы оперативного обслуживания тяговых подстанций. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность при различных категориях работ.</li> <li>2. Силовые трансформаторы, краткие сведения о конструкции. Масляные и сухие силовые трансформаторы. Виды и методы проведения технического обслуживания и ремонта трансформаторов.</li> <li>3. Коммутационные и защитные аппараты напряжением до 1000 В. Виды и методы проведения технического обслуживания. Порядок использования инструментов, защитных и монтажных приспособлений.</li> <li>4. Высоковольтные выключатели. Масляные выключатели: многообъемные и малообъемные. Вакуумные выключатели. Элегазовые выключатели. Особенности элегаза. Периодичность осмотров и виды ремонта выключателей переменного тока.</li> <li>5. Быстродействующие выключатели постоянного тока, принцип гашения дуги. Периодичность осмотров и виды ремонта быстродействующих выключателей.</li> <li>6. Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Приводы разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Разрядники и ограничители перенапряжений. Периодичность осмотров и виды ремонта разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, разрядников и ограничителей перенапряжения.</li> <li>7. Изоляторы, шины и провода. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Параметры контроля сварных и отпрессованных соединений сборных шин.</li> <li>8. Электрические кабели. Условия прокладки кабелей в соответствии с ПУЭ. Причины повреждений силовых кабелей в эксплуатации, виды и состав работ текущего ремонта кабельных линий.</li> </ol>	<b>20</b>

<p>Тема 1.2. Эксплуатация линейных устройств тягового электроснабжения</p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и принципиальные схемы линейных устройств тягового электроснабжения электрифицированных участков постоянного тока.</li> <li>2. Линейные устройства тягового электроснабжения на электрифицированных участках переменного тока. Конструктивное исполнение линейных устройств тягового электроснабжения.</li> <li>3. Виды технического обслуживания и ремонта линейных устройств тягового электроснабжения. Методы оперативного обслуживания линейных устройств тягового электроснабжения. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность при различных категориях работ.</li> <li>4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта. 5. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта.</li> <li>6. Правила по охране труда и их применение при техническом обслуживании линейных устройств тягового электроснабжения. Работы в зоне влияния электрического и магнитного полей.</li> <li>7. Испытания и измерения. Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника. Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Работа с импульсным измерителем линий. Работы с мегаомметром. Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы.</li> </ol>	<p><b>22</b></p>
<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка конспекта по теме «Методы оперативного обслуживания тяговых подстанций».</li> <li>2. Презентация на тему: «Виды, конструкции, назначение подстанций»</li> </ol>		<p><b>2</b></p>
<p><b>Промежуточная аттестация по МДК 05.01 (5,6 семестр дифференцированный зачет)</b></p>		
<p><b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж электроизмерительных приборов: амперметра, вольтметра.</li> <li>2. Чтение простых электрических схем.</li> <li>3. Составление схем соединения и подключения.</li> <li>4. Подготовка трассы для скрытой прокладки проводов, кабелей.</li> <li>5. Монтаж DIN рейки, однополюсного автомата, двухполюсного автомата, трехполюсного автомата.</li> <li>6. Монтаж измерительных трансформаторов тока на напряжение до 1000 В.</li> <li>7. Монтаж электросчетчика однофазного, трехфазного.</li> <li>8. Разборка и сборка электродвигателей.</li> <li>9. Сборка схем с коммутационной аппаратурой до 1000 В.</li> <li>10. Сборка схем напряжением до 1000 В с маркировкой, прозвонкой цепей.</li> <li>11. Монтаж плавких предохранителей, тепловых и электромагнитных реле.</li> <li>12. Ремонт защитной аппаратуры.</li> <li>13. Монтаж и проверка цепей сигнализации.</li> <li>14. Техническое обслуживание цепей освещения.</li> </ol>		<p><b>36</b></p>
<p><b>Производственная практика</b></p>		<p><b>36</b></p>

<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое ознакомление с устройством и основным оборудованием подстанции.</li> <li>2. Практическое ознакомление с защитными средствами, применяемыми в электроустановках.</li> <li>3. Определение исправности и годности защитных средств.</li> <li>4. Практическое ознакомление с порядком применения защитных средств в электроустановках.</li> <li>5. Техническое обслуживание автоматических воздушных выключателей, контакторов, магнитных пускателей.</li> <li>6. Установка и техническое обслуживание шин.</li> <li>7. Установка и техническое обслуживание предохранителей.</li> <li>8. Установка и техническое обслуживание разрядников.</li> <li>9. Установка и техническое обслуживание ограничителей перенапряжения.</li> <li>10. Практическое ознакомление с порядком оперативных переключений.</li> </ol>	
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>132</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

*лаборатория «Электрических подстанций»*, оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель; стенды; макеты; ячейка КСО-272 с выключателем ВМГ-10, ячейка КРУ с выключателем ВМП-10, шкаф управления быстродействующим выключателем АБ-2/4-3,3 кВ, быстродействующий выключатель ВАБ-28, быстродействующий выключатель АБ-2/4, быстродействующий выключатель ВАБ-49, трансформатор напряжения НТМИ-10, полюс выключателя ВМП-10, дугогасительная камера ВДК-10 вакуумного выключателя, разрядник РМВУ-3,3 кВ, разрядник РВС-35, разрядник РВО-10, ограничитель перенапряжений ОПН-10;

*лаборатория «Технического обслуживания электрических установок»*, оснащенная оборудованием: выключатель вакуумный типа ВВ/TEL 10-12 5/630 УХЛ2, ограничитель перенапряжения ОПН-Т/ТЕЛ, преобразователь для аварийного питания стоек, преобразователь ЭП 1, прибор ПТУ;

*лаборатория «Техники высоких напряжений»*, оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель; стенды; макеты; ячейка КСО-272 с выключателем ВМГ-10, ячейка КРУ с выключателем ВМП-10, шкаф управления быстродействующим выключателем АБ-2/4-3,3 кВ, быстродействующий выключатель ВАБ-28, быстродействующий выключатель АБ-2/4, быстродействующий выключатель ВАБ-49, трансформатор напряжения НТМИ-10, полюс выключателя ВМП-10, дугогасительная камера ВДК-10 вакуумного выключателя, разрядник РМВУ-3,3 кВ, разрядник РВС-35, разрядник РВО-10, ограничитель перенапряжений ОПН-10.

*мастерская «Слесарная»*, оснащенная оборудованием:

- специализированная учебная мебель: верстаки, стулья, шкафы, классная доска – меловая;
- учебно-наглядные пособия: плакаты, тиски, точильно-шлифовальная машина, сверлильный станок;
- стенды: виды резьбы, изготовление пассатижей и молотка, шабровка, клепка, опиловка, рубка, резка, измерение, разметка;
- инструменты: зубила, молоток, ножницы по металлу, ножовки по металлу, линейки, напильники;

*мастерская «Электромонтажная»*, оснащенная оборудованием:

- специализированная учебная мебель: верстаки, столы, стулья, рабочие столы, классная доска – меловая;
- учебно-наглядные пособия: плакаты, тиски, точильно-шлифовальная машина, стуло поворотное;
- стенды: Соединительная муфта СС-25, Типы проводов, Скрытая проводка, Открытая проводка, Разделка кабеля, Проводка в коробах и трубах, Пускорегулирующая и защитная аппаратура, Распределительный щит напольного типа, Шкаф «Средства индивидуальной защиты»;
- инструменты: паяльники, отвертки, плоскогубцы, круглогубцы, штангенциркуль, линейки, кусачки, мультиметр, стамески;

*мастерская «Электросварочная», оснащенная оборудованием:*

- специализированная учебная мебель: верстаки, столы, стулья, шкафы, классная доска - меловая, 4 сварочных поста;
- учебно-наглядные пособия: плакаты, сварочные аппараты, точильно-шлифовальная машина, сверлильный станок;
- стенды: сварочные швы и соединения, типы электродов, шкаф СИЗ;
- инструменты: маски сварочные;

*полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения* оснащенный оборудованием: выключатель вакуумный типа ВВ/TEL 10-12 5/630 УХЛ2, ограничитель перенапряжения ОПН-Т/ТЕЛ, преобразователь для аварийного питания стоек, преобразователь ЭП 1, прибор ПТУ;

помещение для самостоятельной работы *кабинет информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности*, оснащенное оборудованием: ПК Pentium (R) dual-core 13 шт., интерактивная доска screenmedia 1 шт., ноутбук ASSUS 1шт; пакет прикладных программ OS Windows 7, Microsoft Security Essentials, Интернет цензор, Средство просмотра XPS, MS Visio 2010, Архиватор 7Zip, Borland Developer Studio 2006; коммутатор, маршрутизатор, патч-панели, источник бесперебойного питания.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе

### **4.2.1. Печатные издания**

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций [Текст]: Учебное пособие. М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2016. – 401 с.
2. Почаевец В.С. Электрические подстанции : учебник / В.С. Почаевец . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 491 с.

3. Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения : учеб. пособие / Б.Г. Южаков . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 568 с.
4. Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : Учебник / Б.Г. Южаков . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 412 с.
5. Южаков, Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения : Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / Б.Г. Южаков . – Москва : Издательство "Маршрут", 2004. – 275 с.

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок . — Москва : ЭНАС, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-4248-0096-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104483> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации . — Москва : ЭНАС, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-4248-0041-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104554> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Почаевец В.С. Электрические подстанции: учебник. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 491 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/225975/> - Загл. с экрана.
4. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39323/> - Загл. с экрана.
5. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18739/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»
6. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/225481/> - Загл. с экрана.
7. Правила содержания тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения [Электронный ресурс]: Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» № 1578р от 5.08.2016. Режим доступа: [http://www.sptgt.ru/students/training\\_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/](http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/).
8. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39320/> - Загл. с экрана.

9. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» № 1105/р от 13.06.2017 [Электронный ресурс]: Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» № 1105/р от 13.06.2017. Режим доступа:

[http://www.sptgt.ru/students/training\\_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/](http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/).

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Правила устройства электроустановок. [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 704 с.

2. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» № 1105/р от 13.06.2017 г.

3. Правила содержания тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» № 1187/р от 05.08.2016 г.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.05 Материаловедение, ОП.10 Общий курс железных дорог.*

Учебная практика проводится концентрированно в учебных мастерских (*слесарной, электромонтажной, электросварочной*); производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена квалификационного.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (*при наличии*).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки, в

организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.5.1 Выполнять основные электромонтажные работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологии разделки и монтажа проводов, электрооборудования;</li> <li>- правильность выполнения пайки проводов;</li> <li>- соблюдение технологии сборки электрических схем;</li> <li>- демонстрация способов технического обслуживания и ремонта коммутационной аппаратуры, шин и электрических соединений, электрооборудования;</li> <li>- правильность действий при выполнении разборки и сборки электрооборудования;</li> <li>- соблюдение технологии монтажа и технического обслуживания цепей освещения и сигнализации;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролирующий опрос;</li> <li>- дифференцированный зачет;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ.</li> </ul>
ПК.5.2. Выполнять ремонт инструмента, инвентаря, защитных средств, аппаратуры напряжением ниже 1000 В	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность в соблюдении технологии ремонта инструмента, инвентаря, защитных средств и аппаратуры напряжением до 1000 В;</li> </ul>	
ПК 5.3. Производить оперативные переключения в электроустановках под руководством персонала более высокой квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность действий при производстве оперативных переключений в электроустановках;</li> </ul>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах;</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> </ul>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения с использованием информационных технологий;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ;</li> </ul>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры</li> <li>– определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ;</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке;</li> </ul>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну);</li> </ul>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;</li> </ul>	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> </ul>	

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;	

## Рецензия

на рабочую программу профессионального модуля  
**ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей  
служащих: Электромонтер тяговой подстанции**  
*для специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).*

Представленная на рецензирование рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: электромонтер тяговой подстанции разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по среднему профессиональному образованию по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), с учебным планом.

Рабочая программа модуля предусматривает необходимое количество теоретического материала, использование наглядного материала, лабораторных стендов, а также выполнение лабораторных и практических занятий, что способствует закреплению изученного материала и освоению компетенций.

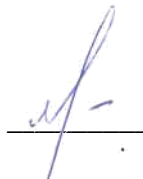
Программа модуля составлена на основе нормативных документов, указаний, правил и инструкций.

В результате изучения профессионального модуля студент должен уяснить порядок организации работ электромонтера на контактной сети и ВЛ, четко соблюдая организационные и технические мероприятия, должен научиться использовать и применять технические способы и средства защиты от вредного и опасного воздействия электрического тока. Должен освоить специфику и условия безопасной работы оборудования и порядок расчета.

Данная программа удовлетворяет требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по СПО по подготовке специалистов для данной специальности.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).*

Рецензенты: преподаватель Калужского филиала ПГУПС – Миракова Е.В.



## Рецензия

на рабочую программу профессионального модуля  
**ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей  
служащих: Электромонтер тяговой подстанции**  
для специальности: 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*.

Представленная на рецензирование рабочая программа по профессиональному модулю ПМ. 05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: электромонтер тяговой подстанции соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по среднему профессиональному образованию по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и одобрена предметной цикловой комиссией.

Содержание рабочей программы профессионального модуля охватывает основные теоретические, а также практические знания по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту опор, промежуточных мачт, приставок, изоляторов, разрядников и ограничителей напряжения, заземлителей, разъединителей и выключателей, предохранителей.

Профессиональный модуль предусматривает изучение общих требований к электроснабжению потребителей; электроснабжение устройств СЦБ; техническое обслуживание опорных поддерживающих конструкций и ремонт воздушных, кабельных линий АБ; техническое обслуживание и ремонт силового и линейного оборудования; техническое обслуживание устройств электроснабжения.

В программе профессионального модуля, с целью более углубленного изучения теоретического материала многие вопросы отданы студентам для самостоятельной проработки с последующим контролем уровня их освоения.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: электромонтер тяговой подстанции для дневной формы обучения может использоваться в учебном процессе, а также для заочной формы обучения и повышения курсов квалификации.

Рецензент: зам. начальника Внуковской дистанции электроснабжения Московской дирекции по энергообеспечению – структурного подразделения Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД» \_\_\_\_\_ Гусаков А.А.




## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер тяговой подстанции актуализирована на 2023/2024 учебный год.

Обновлен перечень самостоятельной работы. В МДК 05.01 Организация работ электромонтера тяговой подстанции, в раздел 1. Выполнение работ по эксплуатации тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения была добавлена презентация на тему: «Виды, конструкции, назначение подстанций»

Дополнения и изменения в РП обсуждены на заседании ЦК специальных дисциплин специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

«30» июня 2023 г. (протокол № 12 ).

Председатель ЦК  / В.А. Шурахаев /