

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя  
Начальник Юго-Восточной дирекции  
по энергообеспечению – структурного  
подразделения Трансэнерго –  
филиала ОАО «РЖД»

О.В. Камардин

« 22 » 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала РГУПС в г.  
Воронеж

О.А. Лукин

(подпись Ф.И.О.)

« 22 » 06 2020 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.03.01  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических  
подстанций и сетей**  
базовая подготовка

*Специальность:* 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

*Профиль:* технический

*Квалификация выпускника:* техник

*Форма обучения:* очная

Воронеж 2020 г.



## СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

## 1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 1.3. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Цели и задачи учебной практики — требования к результатам освоения учебной практики:

В результате освоения учебной практики профессионального модуля обучающийся должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- составления планов ремонта оборудования;</li><li>- организации ремонтных работ оборудования электроустановок;</li><li>- обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;</li><li>- производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;</li><li>- расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;</li><li>- анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;</li><li>- разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;</li><li>- контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;</li><li>- устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;</li><li>- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;</li><li>- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;</li><li>- рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;</li><li>- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;</li><li>- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку;</li></ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;</li><li>- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;</li><li>- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;</li><li>- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;</li><li>- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li></ul>
--	---

**2.2 Количество часов, отводимое на освоение УП.03.01 Учебная практика**

Всего часов – 36

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Код ОК и ПК	Код наименования профессиональных модулей, код и наименование МДК	Количество часов на учебную практику по ПМ	Наименования тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01-ОК 11	ПМ 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	36	Электромонтажные работы	36
	<b>ВСЕГО часов</b>	<b>36</b>		

УП.03.01 Учебная практика проводится в специально выделенный период (концентрированно).

### 3.2.Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание практических занятий	Объём часов на учебную практику	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей		36	
Электромонтажные работы	<b>Содержание:</b>		
	1. Вводное занятие. ТБ, электробезопасность при выполнении электромонтажных работ. Ознакомление с электромонтажной мастерской.	4	2
	2. Подготовка аппаратуры и приборов к работе: регулирование и проверка.	2	2
	3. Организация рабочего места. Разделка и соединение проводов и кабелей	6	2
	4. Устройство электропаяльника, меры безопасности при работе, правила их содержания и ухода.	2	2
	5. Пайка, лужение, сборка электросхем.	4	2
	6. Разборка, ремонт и сборка узлов, аппаратов.	12	2
	7. Проведение электромонтажных работ согласно сборочных чертежей, схем соединения или по типовым технологическим картам.	4	
	<b>Интерактивные формы обучения:</b> Просмотр видео файлов «Электромонтажные работы поэтапно!», «Электрика своими руками»; работа в малых группах: «Сборка электросхем», «Разборка, ремонт и сборка узлов», «Разборка, ремонт и сборка аппаратов».		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2-репродуктивный (выполнение деятельного по образцу, инструкции или под руководством);

3-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.



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

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

Оснащение учебных мастерских:

Мастерские электромонтажные (ауд. №72):

1 Оборудование:

- столы монтажные на 16 мест;
- стенд для испытания эл. двигателей(6 шт.);
- электросчетчики (16 шт.);
- стенды для монтажа открытой проводки;
- стенд оконцевания проводов;
- стенд разделки кабеля;
- стенд соединения и разветвления проводов;
- стенд пускорегулирующей и защитной аппаратуры;
- заточной станок;
- верстак

2. Инструменты и приспособления:

-наборы инструмента электромонтажника;

-паяльники электрические (на 42V);

3. Средства обучения:

- электрические схемы и плакаты по технике безопасности;
- стенды по правилам проведения электромонтажных работ;
- макеты, плакаты;
- учебная литература.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- лицензионное программное обеспечение, позволяющее просматривать видеофильмы и презентации по обеспечению безопасных условий работы в электроустановках;

• мультимедийное оборудование;

• проекционный экран;

Оборудование рабочих мест лаборатории «Электроснабжение»:

- макеты воздушных линий;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);

• комплект учебно-методической документации;

• наглядные пособия (плакаты по устройству воздушных и кабельных линий);

Оборудование лаборатории «Электрические подстанции» и ее рабочих мест:

- учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейки с высоковольтными выключателями, соединительными шинами, измерительными и силовыми трансформаторами);

- натурные образцы (рубильники, переключатели, магнитные пускатели, контакторы, предохранители, разрядники, ограничители перенапряжений);

- стенды со схемами электрических подстанций;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).

Оборудование лаборатории «Техническое обслуживание электрических установок» и ее рабочих мест:

- натурные образцы (силовой трансформатор, преобразователь, трансформаторы тока, напряжения, комплект изоляторов, кабели, шины, провода, высоковольтные выключатели, камера распределительного устройства, аккумуляторная батарея);

- высоковольтные выключатели с приводами и схемами управления защиты и автоматики;

- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по оборудованию электрических подстанций).

Оборудование лаборатории «Релейная защита и автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения» и ее рабочих мест:

- натурные образцы (комплекты реле различного назначения и различной элементной базы);

- стенды со схемами релейных защит;

- рабочее место энергодиспетчера (персональный компьютер с программным обеспечением автоматизированного рабочего места энергодиспетчера);

- оборудование автоматизированной системы управления для контролируемого пункта;

- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по релейной защите и автоматизированным системам управления).

- распределительные устройства электрических подстанций;

- техническое оснащение районов электроснабжения и ремонтно-ревизионных участков.

#### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **4.3. Печатные издания**

Основная литература:

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций. М.: ФГБУДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017
2. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения. М.: ФГБУДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017
3. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения. М.: ФГБУДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017

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

4. Чекулаев В.Е. Устройство и техническое обслуживание контактной сети. [Электронный ресурс] М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2014

Электронные учебники:

iBooks

1. Почаевец В.С. Электрические подстанции. [Электронный ресурс]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: ФГБОУ «УМЦ»
2. Дубинский Г.Н., Левин Л.Г. Наладка устройств электроснабжения выше 1000В. [Электронный ресурс] М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015
3. Родин А.В., Тюнин Н.А. Наладка устройств электроснабжения. [Электронный ресурс] М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015
4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок форма допуска: [www.consultelctro.ru/articles/POTEU](http://www.consultelctro.ru/articles/POTEU)

Дополнительная литература:

1. Стандарт ОАО «РЖД» СТО РЖД 15.013-2011 Система управления охраной труда в ОАО «РЖД» «Электрическая безопасность» форма допуска: docs.cntd.ru/document/437043888
2. Инструкция по безопасности при эксплуатации тяговых подстанций и районов электро-снабжения железных дорог (4054) ОАО «РЖД» форма допуска: static.scbist.com/scb/uploaded/1\_1398161029.pbf
3. Инструкция по безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД»: Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17.03.2008 № 4054.
4. Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие требования. СТО РЖД 15.013-2015.

#### **4.5 Дополнительные источники**

##### Нормативная и справочная документация:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: Омега-Л, 2014. – 263 с.
2. Правила устройства электроустановок / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному контролю. – СПб: ДЕАН, 2014. – 704 с.
3. Профилактические испытания электрооборудования и проверка релейных защит тяговых подстанций: Сборник справочных материалов. – М.: ТРАНСИЗДАТ, 2001.
4. Технологические карты на межремонтные испытания оборудования тяговых и трансформаторных подстанций железных дорог. – М.: ТРАНСИЗДАТ, 2015.
5. 13. Технологические карты на текущий ремонт оборудования тяговых и трансформаторных подстанций железных дорог ЦЭ МПС России. – М.: ТРАНСИЗДАТ, 2004.
6. Типовые нормы времени на текущий ремонт, профилактические испытания оборудования тяговых подстанций и постов секционирования электрифицированных железных дорог. – М.: ТРАНСИЗДАТ, 2007.
7. Типовые нормы времени на техническое обслуживание устройств релейной защиты и электроавтоматики тяговых подстанций, постов секционирования и линий 110-220 кВ электрифицированных железных дорог. – М.: ТРАНСИЗДАТ, 2001.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	- демонстрация навыков планирования и организации работы по ремонту оборудования.	- оценка на практическом занятии. - устный опрос. - наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	- знание устройства оборудования, умение определять и устранять его повреждения.	
ПК3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.	- демонстрация навыков ремонта устройств электроснабжения.	
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	- правильная оценка затрат на выполнение ремонтных работ.	
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.	- демонстрация навыков проведения проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.	
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	- демонстрация навыков настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация адекватной оценки и самооценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	- наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация умения использовать различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-	

	ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация умения замечать точки роста в профессиональной карьере; предпринимать своевременные усилия по овладению навыками мастерства; участвовать и стремиться к успеху в соревнованиях и конкурсах профессионального мастерства.	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	- экспертная оценка на практическом занятии.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- осознание своего вклада в качество результатов труда как части общих достижений в сфере производства, гордость за успехи в своей отрасли.	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное соблюдение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в	

	профессиональной деятельности	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективное использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	- экспертная оценка на практическом занятии.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективное использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	- экспертная оценка на практическом занятии.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- умение находить и использовать необходимую экономическую информацию.	- экспертная оценка на практическом занятии.