

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Епархин Олег Малексович  
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 23.12.2022 15:36:43  
Уникальный программный ключ:  
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_ О.М. Епархин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

для специальности

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Квалификация – **Техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль  
2022

Рассмотрено на заседании ЦК  
электроснабжения  
протокол № 1 от «31» августа 2022 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Л.И. Пластинина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. №1216.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования  
электрических подстанций и сетей**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 3 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**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 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 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 3	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
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

**1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

Владеть навыками/ иметь практический опыт	ПО 3.1.01	составления планов ремонта оборудования
	ПО 3.2.01	обнаружения и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок
	ПО 3.3.01	организации ремонтных работ оборудования электроустановок
	ПО 3.3.02	производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов
	ПО 3.4.01	расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения
	ПО 3.5.01	анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования
	ПО 3.6.01	разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения

Уметь	У 3.1.01	выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования
	У 3.1.02	контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи
	У 3.2.01	устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования
	У 3.3.01	выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту
	У 3.4.01	составлять расчетные документы по ремонту оборудования
	У 3.4.02	рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения
	У 3.5.01	проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности
	У 3.6.01	настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку
Знать	З 3.1.01	виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения
	З 3.2.01	методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения
	З 3.3.01	технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения
	З 3.4.01	методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации
	З 3.5.01	порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок
	З 3.6.01	технологии, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 288 ч.,

в том числе в форме практической подготовки – 268 ч.

Из них на освоение МДК – 102 ч.,

в том числе самостоятельная работа – 2 ч.,

практики 180 ч.,

в том числе

учебная практика – 72 ч.,

производственная практика (по профилю специальности) – 108 ч.

Промежуточная аттестация 6 ч.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции	<b>8</b>	6	<b>8</b>	6	-	-	-	-	-
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения	<b>44</b>	42	<b>44</b>	42	-	-	-	-	-
ПК 3.1, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств	<b>12</b>	10	<b>12</b>	-	10	-	-	-	-
ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<b>38</b>	30	<b>38</b>	30	-	2	-	-	-
ПК 3.1 – ПК 3.6, ОК 01, ОК 07, ОК 08	УП.03.01 Учебная практика (электромонтажная)	<b>72</b>	72						<b>72</b>	-
ПК 3.1 – ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	<b>108</b>	108							<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>	-	-	-	-	-	6	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>288</b>	<b>268</b>	<b>102</b>	<b>78</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код ПО/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции</b>		<b>8/6</b>		
<b>МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>		<b>8/6</b>		
Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ПК 3.1, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	У 3.1.01, У 3.1.02 3 3.1.01 Уо 01.01 – Уо 01.09 Зо 01.01 – Зо 01.06 Уо 02.01 – Уо 02.08 Зо 02.01 – Зо 02.04 Уо 0 5.01 Зо 05.01 – Зо 05.02, Уо 09.01 – Уо 09.02, Зо 09.01
	Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. Ремонтные работы. Организация ремонтных работ. Оформление технической документации по выполнению ремонта. Составление годовых и месячных графиков на ремонт оборудования. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Средства защиты.	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6/6</b>		
	1. Практическое занятие «Составление графика производства ремонтных работ»	2		
	2. Практическое занятие «Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха (участка)»	2		
3. Практическое занятие «Оформление технической документации по выполнению ремонта»	2			
<b>Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>		<b>44/42</b>		
<b>МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>		<b>44/42</b>		
Тема 2.1 Виды и сроки ремонтов оборудования	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 3.1.01, У 3.1.02 3 3.1.01 У 3.2.01, 3 3.2.01 У 3.3.01, 3 3.3.01 Уо 01.01 – Уо 01.09 Зо 01.01 – Зо 01.06 Уо 02.01 – Уо 02.08 Зо 02.01 – Зо 02.04 Уо.04.01 – Уо.04.02 Зо.04.01 – Зо.04.02 Уо 0 5.01 Зо 05.01 – Зо 05.02, Уо.07.01 – Уо.07.03 Зо.07.01 – Зо.07.05
	Виды, объемы и сроки проведения ремонтов электрооборудования. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования. Виды и причины отказов электрооборудования. Методы контроля и устранения повреждений и отказов электрооборудования	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>		
	4. Практическое занятие «Оформление оперативной, технической документации для работы на подстанции, воздушных линиях, контактной сети»	2		
	5. Практическое занятие «Составление технологической карты на ремонт электрооборудования»	2		
Тема 2.2	<b>Содержание</b>	<b>18/18</b>		

Ремонт и наладка электрооборудования электрических подстанций	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18/18</b>	Уо 09.01 – Уо 09.02, Зо 09.01	
	6. Практическое занятие «Ремонт силовых трансформаторов»	2		
	7. Практическое занятие «Ремонт измерительных трансформаторов»	2		
	8. Практическое занятие «Ремонт коммутационных аппаратов электрической подстанции»	2		
	9. Практическое занятие «Ремонт и наладка устройства РЗ и А».	2		
	10. Практическое занятие «Ремонт аккумуляторной батареи».	2		
	11. Практическое занятие « Испытания трансформаторов»	2		
	12. Практическое занятие « Испытания коммутационных аппаратов электрической подстанции»	2		
	13. Практическое занятие « Испытания устройства РЗ и А».	2		
	14. Практическое занятие « Испытания аккумуляторной батареи».	2		
	Тема 2.3 Ремонт и наладка устройств контактной сети и ВЛ ЛЭП	<b>Содержание</b>		<b>20/20</b>
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>20/20</b>
		15. Практическое занятие « Обход с осмотром устройств контактной сети с составлением листа осмотра и заполнением оперативно - технической документации»		2
		16. Практическое занятие «Обход с осмотром воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ с составлением листа осмотра и заполнением оперативно – технической»		2
17. Практическое занятие «Измерение габарита опор»		2		
18. Практическое занятие «Проверка состояния, регулировка и ремонт компенсирующего устройства»		2		
1. Лабораторное занятие «Измерение износа контактного провода ручным измерительным инструментом в соответствии с технико - нормировочной картой»		2		
2. Лабораторное занятие «Внутренний осмотр, текущий ремонт привода дистанционного управления УМП-II в соответствии с технико - нормировочной картой»		2		
3. Лабораторное занятие «Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного изолятора в соответствии с технико - нормировочной картой»		2		
4. Лабораторное занятие «Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного разъединителя со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»		2		

	5. Лабораторное занятие «Проверка состояния, регулировка и ремонт органичителя перенапряжений ОПН-3,3 кВ, со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		
	6. Лабораторное занятие «Проверка работы, текущий ремонт компенсирующего устройства контактной сети на железобетонны х конических опорах в соответствии с технико - нормировочной картой»	2		
<b>Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</b>		<b>12/10</b>		
<b>МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>		<b>12/10</b>		
Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	<b>Содержание</b> Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Технико-экономические показатели	<b>12/10</b>	ПК 3.1, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 3.1.01, У 3.1.02 3 3.1.01 У 3.4.01, У 3.4.02 3 3.4.01 Уо 01.01 – Уо 01.09 Зо 01.01 – Зо 01.06 Уо 02.01 – Уо 02.08 Зо 02.01 – Зо 02.04 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо 0 5.01 Зо 05.01 – Зо 05.02, Уо.07.01 - Уо.07.03 Зо.07.01 - Зо.07.05 Уо 09.01 – Уо 09.02, Зо 09.01
<b>Курсовое проектирование</b> <b>Тематика курсовых проектов</b> 1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования		<b>10/10</b>		
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:</b> 1. Планирование выполнения курсового проекта; 2. Определение задач работы; 3. Проведение предпроектного исследования. 4. Работа с технической и справочной литературой. 5. Выполнение необходимых расчетно-графических работ. 6. Оформление пояснительной записки.		-		
<b>Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</b>		<b>38/30</b>		
<b>МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения</b>		<b>38/30</b>		
Тема 4.1 Приборы для наладочных работ	<b>Содержание</b> Приборы для проведения наладочных работ устройств электроснабжения, виды, устройство, порядок применения. Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи.	<b>16/14</b>	ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6,	У 3.1.01, У 3.1.02 3 3.1.01 У 3.4.01, У 3.4.02 3 3.4.01
		2		

	Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	У 3.5.01, З 3.5.01 У 3.6.01, З 3.6.01 Уо 01.01 – Уо 01.09 Зо 01.01 – Зо 01.06 Уо 02.01 – Уо 02.08 Зо 02.01 – Зо 02.04 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо 0 5.01 Зо 05.01 – Зо 05.02, Уо.07.01 - Уо.07.03 Зо.07.01 - Зо.07.05 Уо 09.01 – Уо 09.02, Зо 09.01
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14/14</b>		
	1. Практическое занятие «Порядок применения, настройка, регулировка приборов контроля напряжения»	2		
	2. Практическое занятие «Порядок применения, настройка, регулировка приборов для измерения сопротивления изоляции»	2		
	3. Практическое занятие «Порядок применения, настройка, регулировка высоковольтной испытательной установки»	2		
	4. Практическое занятие «Порядок применения, настройка, регулировка устройств для определения места повреждения кабельной линии»	2		
	5. Практическое занятие «Порядок применения приборов лаборатории испытания контактной сети»	2		
	6. Практическое занятие «Изучение приборов для проверки механических параметров оборудования»	2		
	7. Практическое занятие «Проверка электрических счётчиков»	2		
Тема 4.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения	<b>Содержание</b>	<b>16/14</b>		
	Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические системы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации. Методы диагностирования электрооборудования: хроматографический анализ масла; вибродиагностики. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле. Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции.	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14/14</b>		
	8. Практическое занятие «Определение электрической прочности трансформаторного масла»	2		
	9. Практическое занятие «Хроматографический анализ трансформаторного масла»	2		
	10. Практическое занятие «Диагностирование электрооборудования методом вибродиагностики»	2		
	11. Практическое занятие «Диагностика состояния кабельных линий»	2		
	12. Практическое занятие «Порядок применения, настройка, регулировка приборов для тепловизионного обследования устройств электроснабжения»	2		

	13. Практическое занятие «Порядок применения, настройка, регулировка приборов лазерной системы диагностики контактного провода»	2		
	14. Практическое занятие «Порядок применения, настройка, регулировка аэродианостики воздушных линий электропередач»	2		
Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>		
	Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Оформление технической документации при проверке и ремонте приборов и приспособлений для наладочных работ	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2/2</b>		
	15. Практическая работа «Проверка исправности электроизмерительных приборов»	2		
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b>		<b>2</b>		
1. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Документация для передачи устройств в ремонтные организации				
<b>УП.03.01 Учебная практика (электромонтажная)</b> <b>Виды работ</b> 1. Электросварочное оборудование и его размещение в электросварочной мастерской. Управление электросварочным агрегатом. Наплавка валиков и сварка пластин. Наплавка и сварка при различных положениях шва. 2. Электромонтажные мастерские. Разделка и сращивание проводов. Монтаж проводов. Монтаж и разделка кабелей. Производство заземления. Паяние и лужение. Замена струны наклонной на фиксаторах прямых, обратных и обратных со стороны изолятора в соответствии с технико - нормировочной картой.		<b>72/72</b>	ПК 3.1 – ПК 3.6, ОК 01 ОК 07 ОК 08	ПО 3.1.01 У 3.1.01, У 3.1.02 ПО 3.2.01, У 3.2.01 ПО 3.3.01, ПО 3.3.02 У 3.3.01 ПО 3.4.01 У 3.4.01, У 3.4.02 ПО 3.5.01, У 3.5.01 ПО 3.6.01, У 3.6.01 Уо.01.01 - Уо.01.09 Зо.01.01 - Зо.01.06 Уо.07.01 - Уо.07.03 Зо.07.01 - Зо.07.05 Уо.08.02, Уо.08.03, Зо.08.03, Зо.08.04
<b>ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b> 1. Изучение структуры оперативного и административного управления дистанцией электроснабжения. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при ремонте. 2. Выполнение работ по ремонту электрооборудования. Расследование при отказе оборудования и заполнение акта. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования 3. Выполнение текущего ремонта контактной подвески. Выполнение текущего ремонта воздушной стрелки. Выполнение текущего ремонта рогового разрядника. Выполнение текущего ремонта железобетонной опоры ВЛ.		<b>108/108</b>	ПК 3.1 – ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ПО 3.1.01 У 3.1.01, У 3.1.02 ПО 3.2.01, У 3.2.01 ПО 3.3.01, ПО 3.3.02 У 3.3.01 ПО 3.4.01 У 3.4.01, У 3.4.02 ПО 3.5.01, У 3.5.01 ПО 3.6.01, У 3.6.01 Уо 01.01 – Уо 01.09 Зо 01.01 – Зо 01.06

<p>4. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением выше 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельных линий напряжением выше 1000 В. Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи</p> <p>5. Применение установок для наладки в ЛЭП. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на линиях электропередач</p> <p>6. Применение приборов в дистанции электроснабжения. Приборы для текущего ремонта воздушных и кабельных линий. Приборы тепловизионного контроля. Приборы и методы определения тепловых режимов кабелей и проводов</p>			<p>Уо 02.01 – Уо 02.08  Зо 02.01 – Зо 02.04  Уо.04.01 - Уо.04.02  Зо.04.01 - Зо.04.02  Уо 0 5.01  Зо 05.01 – Зо 05.02,  Уо.07.01 - Уо.07.03  Зо.07.01 - Зо.07.05  Уо 09.01 – Уо 09.02,  Зо 09.01</p>
<b>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю (экзамен)</b>	<b>6</b>		
<b>Всего</b>	<b>288/268</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Лаборатория электроснабжения, лаборатория электрических подстанций, лаборатория технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Мастерская электромонтажная и полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное пособие / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; ред. Н. Ф. Котеленец. - М. : Академия, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-7695-9394-9. — Текст : непосредственный.

Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. — ISBN 978-5-89035-976-6. — Текст : непосредственный.

Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/> (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. — ISBN 978-5-89035-976-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/39323/> (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-906938-10-7. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.

— URL: <http://umczdt.ru/books/1194/39320/> (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492460> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность выполнения профилактических работ;</li> <li>- правильное составление календарных графиков</li> <li>- выполнения работ;</li> <li>- обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>- правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>- быстрота ликвидации последствий аварий или устранения</li> <li>- полученных повреждений;</li> <li>- правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>- поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях, в ходе курсового проектирования, выполнения работ на практике;</p> <p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;</p> <p>Защита курсовых проектов, индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</p> <p>Дифференцированные зачеты по практике, по междисциплинарным курсам;</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю</p>
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность планирования профилактических работ;</li> <li>- грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>- качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>- порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>- правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>- осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.</li> </ul>	
ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</li> <li>- точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</li> </ul>	
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента</li> </ul>	

<p>ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</li> <li>- оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</li> <li>- быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</li> </ul>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических и лабораторных занятиях;</li> <li>- в ходе выполнения и защиты курсовых проектов, индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>- в ходе выполнения работ на практике;</li> <li>- в ходе экзамена по профессиональному модулю</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>- обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого</p>	

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- обучающийся демонстрирует умение использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	