

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта  
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК**

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск  
2020

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа учебной и производственной практик разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07. 2014 г. № 827 и является частью программы подготовки специалиста среднего звена специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической комиссии ЭЛС, АТМ

Протокол № 14 от «16» 06 2020г.

Председатель цикловой методической комиссии



О.В. Снеткова

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по СПО



С.В. Домнин

«17» 06 2020 г.

Разработчик: Васильева В.А.- преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения

Рабочая программа учебной и производственной практик является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования.

ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

## **1.2. Цели и задачи— требования к результатам освоения учебной и производственной практик**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;
- модернизации схем электрических устройств подстанций;
- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;
- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;
- применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;
- составления планов ремонта оборудования;
- организации ремонтных работ оборудования электроустановок;
- обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования

электроустановок;

- производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;
- расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;
- анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;
- разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;

**уметь:**

- разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;
- вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;
- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;
- контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;
- использовать нормативную техническую документацию и инструкции;
- выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;
- оформлять отчеты о проделанной работе;
- выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;
- контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;
- устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;
- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;
- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;
- рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;
- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;
- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования

электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку;

**знать:**

- устройство оборудования электроустановок;
- условные графические обозначения элементов электрических схем;
- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;
- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;
- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;
- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;
- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;
- виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.
- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;
- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;
- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;

технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

**1.3. Количество часов на освоение программы учебной и производственной практик:**

Учебная практика:

<b>Наименование</b>	<b>Количество часов</b>
ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	288
ПМ.02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	72

Производственная практика:

Наименование	Количество часов
ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	324
ПМ.03 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	72
ПМ.04 Выполнение работ по профессиям 19825 Электромонтер контактной сети (19888 Электромонтер тяговой подстанции)	72



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы учебной и производственной практик является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей
ПК 1.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
ПК 1.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем
ПК 1.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
ПК 1.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию
ПК 2.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 2.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 2.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 2.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 2.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 2.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ПК 3.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 3.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

#### 3.1 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебного материала	Объем часов	Компетенции
<b>ПМ 01.</b> <b>Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей</b>		<b>288</b>	
Тема 1.1 Электромонтажные работы	<p><b>Виды работ:</b>            Разделка, лужение, пайка и соединение проводов. Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры до 1000 В Техническое обслуживание токораспределительного щита. Монтаж приборов, предохранителей и рубильников. Техническое обслуживание шин и других электрических соединений</p> <p><b>Содержание учебного материала</b>            Инструктаж на рабочем месте и ознакомление с электрическим цехом.            Организация рабочего места, последовательность, способы и приемы, разделка, сращивание, пайка, лужение и изоляция проводов, зарядка отдельных элементов арматуры. Проверка качества работ.            Устройство распределительного щита, его обслуживание. Схемы питания линий отходящих от распределительного щита.            Устройство, ремонт предохранителей и рубильников. Применение электрических счетчиков и трансформаторов тока.            Монтаж и установка групповых щитов. Составление простейших электрических схем распределительной сети.</p>	96	ОК 1-9 ПК1.1- ПК1.5 ПК 3.1
Тема 1.2 Монтаж и обслуживание аппаратуры тяговых	<p><b>Виды работ:</b>            Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры выше 1000 В. Установка и техническое обслуживание шин, предохранителей, разрядников и</p>	96	ОК 1-5 ПК.1.3, ПК1.5

подстанций	ограничителей перенапряжения. Разборка и сборка электродвигателей, выключателей, контакторов. Монтаж измерительных трансформаторов и приборов учета		ПК2.2
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Инструктаж на рабочем месте и ознакомление с электрическим цехом.</p> <p>Организация рабочего места, последовательность, способы и приемы технического обслуживания коммутационной аппаратуры выше 1000 В. Сборка электрических типовых схем.</p> <p>Конструкция шин, устройство предохранителей, разрядников и ограничителей перенапряжения.</p> <p>Установка и техническое обслуживание аппаратов.</p> <p>Исследование схем работы электродвигателей, выключателей, контакторов.</p> <p>Работа измерительных трансформаторов и приборов учета. Монтаж, сборка и наладка аппаратуры.</p>		<p>ОК 1-9</p> <p>ПК2.2</p> <p>ПК 2.4</p> <p>ПК 2.6</p> <p>ПК 3.2</p>
Тема 1.3 Электромонтажные работы	<p><b>Виды работ:</b></p> <p>Монтаж электрических проводок. Разметка трассы и мест установки распределительных коробок, светильников, выключателей, розеток. Подготовка трассы для скрытой прокладки проводов, проверка целостности жил проводов</p>	96	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК 2.5</p>
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Организация рабочего места. Способы и приемы проводок при различных условиях.</p> <p>Подготовительная и основная стадия монтажа. Последовательность монтажей.</p> <p>Разметка мест установки светильников, выключателей, розеток.</p> <p>Разметка трассы электропроводки от группового щита. Устройство отверстий (пробивные работы). Крепление электромонтажных изделий. Подбор проводов.</p> <p>Приборы для проверки целостности проводов. Электрические материалы. Меры безопасности при выполнении работ. Проверка качества работ.</p>		<p>ОК 3-9</p> <p>ПК2.2</p>
<b>ПМ.02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей</b>		72	

<p>Тема 1.4: Ремонт и монтаж кабельных линий</p>	<p><b>Виды работ :</b> Техническое обслуживание цепей освещения. Разметка трассы для прокладки кабеля. Раскатка и разноска кабеля вдоль траншеи. Разделка и соединение силовых и контрольных кабелей</p>	<p>36</p>	<p>ОК1-9 ПК 1.1 ПК 2.3 ПК 2.4</p>
	<p><b>Содержание учебного материала</b> 1. Конструкции кабелей и их характеристики. Виды кабельных жил: токопроводящие (основные, нулевые) и жилы защитного заземления. Изоляция кабелей; ее назначение и виды. Изоляция жилы: поясная, пропитанная бумажная, резиновая и пластмассовая. Назначение экранов; материалы, применяемые для их изготовления. Оболочки; их виды и назначение. Нормативы электрических и тепловых характеристик кабелей. Срок службы кабелей. Допустимые длительные токовые нагрузки. 2 . Устройство кабельных линий . Маркировка проложенных кабелей; геометрическая форма маркировочных бирок для кабелей и муфт; параметры, влияющие на выбор бирок (назначение кабелей; номер и наименование линии). Обозначения, наносимые на бирки, устанавливаемые на кабелях и муфтах. Способы закрепления бирок. 3. Земляные работы. Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений; расстановка приспособлений на трассе. 4 . Прокладка кабельных линий. Подготовка трассы, канала, туннеля, коллектора для прокладки кабеля; выполнение земляных работ. Вспомогательные работы при демонтаже, ремонте и монтаже муфт кабельных линий. 5 . Арматура для силовых кабелей и монтажные материалы. Разборка, ремонт и сборка простой арматуры и оборудования кабельных линий под руководством электромонтера более высокой квалификации. 6 . Разделка, соединение и оконцевание жил силового кабеля. Организация рабочих мест. Подготовка котлованов; раскладка концов кабеля; установка монтажных приспособлений, палаток; подача и уборка инструмента, приспособлений и материалов. Разделка конца кабеля. Факторы, влияющие на размеры разделки конца кабеля: конструкция муфты, напряжение линии, сечение жил. Места установки муфт. 7. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий. Надзор за состоянием кабельных трасс. Периодические плановые обходы кабельных трасс и осмотры кабельных сооружений, в том числе концевых кабельных муфт. Виды и характер повреждений кабельных линий.</p>		<p>ОК1-9 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1</p>

	8. Охрана труда. Анализ производственных опасностей для электромонтеров по ремонту и монтажу кабельных линий. Подготовка рабочего места. Требования охраны труда перед началом, во время производства работ по испытаниям и измерениям на кабельных линиях и по их окончании.		
Тема 1.5 Монтажные работы электрических цепей	<p><b>Виды работ :</b> Разделка и соединение силовых и контрольных кабелей. Сборка схем вторичной коммутации с маркировкой, прозвонкой цепей. Монтаж и проверка цепей сигнализации</p> <p><b>Содержание учебного материала</b> Операция по удалению кабеля. Прикрепление проволочными бандажами проводника заземления к металлической оболочке и припайка к ней. Технология соединения алюминиевых жил опрессовыванием. Технология соединения многопроволочных алюминиевых жил пайкой. Технология изолирования мест соединения кабеля и оконцевания. Соединение и ответвление медных жил проводов опрессовкой. Соединение и ответвление медных жил проводов скруткой. Соединение и оконцевание алюминиевых жил проводов. Опресовка электросваркой. Подготовка проводов, зажимов релейной , сигнальной и измерительной аппаратуры на конструкциях релейного шкафа и корпуса. Подготовка проводов к монтажу и их маркировка. Маркировка всей аппаратуры и приборов. Проведение электромонтажных работ согласно сборочных чертежей, схем соединения или по типовым технологическим картам. Изготовление и закрепление бирок на кабелях и жгутах. Прозвонка цепей вторичной коммутации и сигнализации согласно схемы</p>	36	<p>ОК 1-9 ПК 2.5</p> <p>ОК1-9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1</p>
Итого учебной практики		360	

### 3.1 Содержание производственной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебного материала	Объем часов	Компетенции
<b>ПМ 01.</b> <b>Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей</b>		<b>324</b>	
Тема 1.1. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	<p><b>Виды работ:</b>            Осмотры электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов. Обслуживание силовых электроустановок. Ревизия трансформаторов, выключателей и разъединителей. Заливка масла в аппаратуру. Регенерация трансформаторного масла. Обслуживание аккумуляторных батарей.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b>            Осмотры электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов.            Проверить соответствие собранной схемы нормально установленной для каждого РУ; состояние помещений РУ электроустановок, исправность окон и дверей, отсутствие течей в кровле и междуэтажных перекрытиях, наличие и исправность замков; исправность отопления, вентиляции, освещения помещения РУ и сети заземления электрооборудования; состояние кабельных каналов; состояние оборудования, ошиновки, контактных соединений, кабельных муфт; состояние изоляции) запыленность, наличие трещин, разрядов); уровень, температура и давление масла, отсутствие течи в аппаратах; отсутствие течи в конденсаторах сглаживающих и компенсирующих устройств; наличие пломб у счетчиков и реле; исправность системы общеподстанционной и охранной сигнализации; наличие и состояние средств пожаротушения.            Обслуживание силовых электроустановок.</p>	80	ОК 1-9 ПК1.1- ПК1.5

	<p>Организация технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей. Схемы электрических установок и их присоединение. Принцип работы полупроводниковых преобразователей, масляных выключателей, трансформаторов, аккумуляторных батарей, фильтрующего, защитной и измерительной аппаратуры. Производство переключений пусков и остановов; локализация аварий и восстановления режима работы; планирование и подготовка схем и оборудования к производству ремонтных работ в электроустановках. Ревизия трансформаторов, выключателей и разъединителей.</p> <p>Проверить режим работы, нагрузка по отношению к номинальной мощности трансформатора; соответствие положения разъединителя в нейтрале трансформатора заданному энергосистемой режиму; уровень масла в расширителе и соответствие показаний маслоуказателя и уровня наружной температуры или показаниям термометра; уровень масла в негерметичных вводах и давление масла в герметичных; состояние изоляторов вводов (целость изоляции, отсутствие загрязнения); состояние и отсутствие течи в местах уплотнения разъемных элементов, баке, расширителе; состояние ошиновки, кабелей, отсутствие признаков нагрева контактных соединений; состояние рабочего и защитного заземления; состояние указателей положения устройства регулирования напряжения под нагрузкой на трансформаторе и щите управления и целостность корпусов пробивных предохранителей; исправность устройств сигнализации; голубой цвет контроля силикагеля ; целостность стеклянной мембраны предохранительной трубы; отсутствие неравномерного шума; состояние маслосборных , маслоохладяющих устройств; работа обдува в летнее время и обогрев в зимнее. При осмотрах выключателей проверяются: наличие элегаза течеискателем в помещениях элегазовых распределительных устройств; показания приборов контроля давления элегаза или целостность мембран у герметичных (неразборных) элегазовых выключателей; внешнее состояние выключателя и его провода; отсутствие загрязнений, видимых сколов, трещин и следов перекрытия изоляции; уровень и отсутствие течи масла; исправность заземлений; работа подогрева выключателя и привода в период низких температур.</p> <p>Заливка масла в аппаратуру.</p> <p>Слив масла из сифонного фильтра, заполнение фильтра маслом через нижний патрубок до появления в его отверстии верхней пробки для спуска воздуха. Долив масла в расширитель трансформатора согласно температурных отметок. Проверка наличия воздуха в газовом реле, приоткрытием и закрытием крана.</p>		
--	---	--	--



	<p>Регенерация трансформаторного масла.  Кислотно-щелочная очистка (обработка трансформаторного дистиллята серной кислотой с последующей нейтрализацией щелочью). Депарафинизация масляных дистиллятов из малосернистых высокопарафинистых нефтей карбамидом (мочевинной). Непрерывная противоточная очистка адсорбентом, размельченным до частиц определенной величины (крупки). Селективная очистка (избирательное извлечение растворителем из трансформаторного дистиллята нежелательных компонентов). Каталитическая гидроочистка. Обслуживание аккумуляторных батарей.  Проверить состояние аккумуляторной батареи при помощи лампы герметичного исполнения с предохранительной сеткой: проверить целостность банок, уровень электролита и шлама на две банки, отсутствие следов коротких замыканий, местных нагревов, коробления пластин, сульфатации, качество контактных соединений, состояние стеллажей и вытяжных коробов. Замер плотности электролита. Замер напряжения. Протирка стеллажа, изоляторов, сосудов ветошью, смоченной дистиллированной водой. Очистка покровных стекол под проточной водой, просушка и установка на место. Проверка состояния ошиновки, контактов, пайки пластин. Очистка токоведущих частей от старой смазки и нанесение новой. Доливка дистиллированной воды в элементы батареи при необходимости.</p>		
<p>Тема 1.2 Устройство электрических сетей и составление их схем</p>	<p><b>Виды работ:</b>  Обслуживание высоковольтных воздушных и кабельных линий. Обходы линий электропередачи. Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля. Ознакомление с работами по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий. Определение мест повреждений кабелей. Выполнение работ по чертежам и схемам</p>	<p>82</p>	<p>ОК 1-9  ПК1.1-  ПК1.5</p>
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  запайка или заварка поврежденной оболочки; монтаж удлиненной муфты со вставкой жил;  - монтаж кабельной вставки при текущем ремонте воздушных линий выполняются следующие работы:  - замена до 25% негодных опор, приставок и подпор с пропиткой древесины из мягких пород, допропитка ранее установленных опор, приставок и подпор;  - укрепление подгнивших опор приставками (в среднем 2 - 3 опоры на 1 км линий);  - устройство искусственных оснований к отдельным опорам;  - передвижка отдельных опор;  - выправка угловых и промежуточных опор, окопка их и подсыпка грунта;</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подъем отдельных опор для соблюдения габарита;</li> <li>- замена негодных оттяжек, укрепление и регулировка оттяжек;</li> <li>- дополнительное укрепление отдельных опор подпорами, оттяжками, а на отдельных участках - установка противоветровых опор;</li> <li>- замена проводов (канатов), не обеспечивающих вследствие износа требуемую механическую прочность на отдельных переходах и пересечениях;</li> <li>- замена проводов в отдельных пролетах в местах, где они подвержены быстрой коррозии (вблизи химзаводов, фабрик, депо и др.);</li> <li>- сварка стальных проводов и замена негодных трубок на проводах из цветных материалов;</li> <li>- устройство на отдельных участках специальных (рессорных) вязок в районах, где наблюдается вибрация проводов;</li> <li>- регулировка проводов (до 10%);</li> <li>- оборудование новой и ремонт существующей каскадной защиты;</li> <li>- ремонт не удовлетворяющих нормам и устройство недостающих линейных молниеотводов и заземлений на промежуточных, оконечных, разрезных, контрольных и переходных опорах и мачтах, а также заземлений кабельных ящиков, подвесных кабелей и канатов;</li> <li>- частичная корректировка схемы скрепления;</li> <li>- ремонт вводов и замена изолированных проводов, имеющих износ изоляции, установка вводных изоляторов;</li> <li>- расчистка просек;</li> <li>- чистка изоляторов (в сроки, предусмотренные действующими правилами технической эксплуатации);</li> <li>- замена битых изоляторов: со сколами, с трещинами, покрытых ржавчиной и потерявших глазурь, перенасадка слабо насаженных изоляторов;</li> <li>- выправка, замена или установка новых штырей, крюков, кронштейнов, накладок, подтяжка гаек, осмотр и крепление глухарей, болтов и подкосов, замена негодных вязок (коротких, корродированных, лопнувших и др.), выправка или замена негодных траверс;</li> <li>- лужение концов стальных проводов на контрольных опорах, замена неисправных контрольных сжимов;</li> <li>- запайка или покрытие лаком мест соединения изолированных проводов с голыми;</li> <li>- замена отбойных тумб и установка новых, крепление (подтягивание) проволочных хомутов на приставках и установка недостающих, вырезка негодных соединений и дефективных мест</li> </ul>		
--	---	--	--

	<p>на проводах и устройстве стыков при помощи термитной сварки и трубок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулировка проводов, удаление набросов с проводов и сбор металлических отходов с трассы линий;</li> <li>- вырубка поросли кустарника в охранной зоне, обрезка сучьев деревьев для предупреждения повреждений от соприкосновения веток с проводами, удаление деревьев, угрожающих падением на линию связи;</li> <li>- окраска металлических траверс, кронштейнов, хомутов и др.;</li> <li>- осмотр переходов и пересечений и выполнение на них работ по приведению к габариту проводов;</li> <li>- проведение сплошного контроля состояния опор и определение необходимого объема работ для включения в план ремонта;</li> <li>- возобновление нумерации опор (подпор и приставок);</li> <li>- выправка или замена ступенек на кабельных опорах, ремонт кабельных площадок, желобов и их окраска;</li> <li>- выправка, ремонт и окраска стоек, ремонт крыш в местах установки стоек и креплений оттяжек;</li> <li>- замена отдельных втулок в траверсах, ремонт канатов, рабочих площадок, люков и лестниц, установленных на чердаках зданий под стойками;</li> <li>- перенос отдельных стоек на другие дома в связи с ветхостью крыш или сносом отдельных строений.</li> </ul>		
<p>Тема 1.3 Устройство и эксплуатация систем релейной защиты и автоматизированных систем управления</p>	<p><b>Виды работ:</b>          Проверка, осмотр, настройка релейных защит, устройств автоматики и телемеханики.          Прозвонка цепей защит. Выполнение расчетов, связанных с регулировкой цепей и приборов.</p>	<p>82</p>	<p>ОК 1-9          ПК1.1-          ПК1.5</p>
	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Проверка, осмотр, настройка релейных защит, устройств автоматики и телемеханики.          Проверить отсутствие механических повреждений аппаратуры, состояние изоляции выводов реле и другой аппаратуры; качество покраски панелей, шкафов; состояние монтажа проводов и кабелей, соединений на рядах зажимов, ответвлениях от шин управления, шпильках реле, испытательных блоках, резисторах, а также надежность паек на конденсаторах, резисторах, диодах и т.п.; правильность выполнения концевых разделок контрольных кабелей; состояние уплотнений дверей шкафов, кожухов, вторичных выводов трансформаторов тока и</p>		

	<p>напряжения и т.д.; состояние и правильность выполнения заземлений цепей вторичных соединений; состояние электромагнитов управления и блок-контактов разъединителей, высоковольтных выключателей, автоматических выключателей и другой коммутационной аппаратуры; наличие и правильность надписей на панелях и аппаратуре, наличие и правильность маркировки кабелей, жил кабелей, проводов.</p> <p>Произвести проверку целостности деталей реле и устройств, правильности их установки и надежности крепления; очистку от пыли и посторонних предметов; проверку надежности контактных соединений; проверку затяжки стяжных болтов, трансформаторов, дросселей; проверку состояния контактных поверхностей и дугогасительных камер; проверку надежности работы механизма управления включением и отключением от руки.</p> <p>Прозвонка цепей защит. Выполнение расчетов, связанных с регулировкой цепей и приборов. Проверка схемы соединения вторичных обмоток и вторичных цепей; измерение сопротивления изоляции и испытание вторичных цепей в сборе (цепи трансформаторов тока с подключенными реле, измерительными приборами и т.п.); измерение и расчётное определение нагрузки вторичных цепей; проверка схемы токовых цепей первичным током от постороннего источника и током нагрузки.</p>		
<p>Тема 1.4. Устройство и техническое обслуживание контактной сети.</p>	<p><b>Виды работ</b></p> <p>Комплексная проверка состояния и ремонт контактной подвески. Комплексная проверка состояния и ремонт изолирующего сопряжения анкерных участков. Комплексная проверка состояния и ремонт питающей (отсасывающей линии) или усиливающего провода.</p> <p>Комплексная проверка, оценка состояния и объемов ремонта подземной части опоры (фундамента)</p> <p>С откопкой грунта. Комплексное обследование, оценка состояния и объемов ремонта надземной части железобетонной опоры. Комплексное обследование, оценка состояния и объемов ремонта, прогнозирование срока службы металлической несущей конструкции.</p> <p>Комплексная проверка состояния и ремонт жесткой анкеровки провода и её крепительных деталей, узлов присоединения анкерочных ветвей проводов к компенсирующему устройству. Комплексная проверка состояния и ремонт оттяжки опоры. Комплексная проверка состояния и ремонт консоли. Комплексная проверка состояния и ремонт кронштейнов, стоек и надставок для подвешивания усиливающих, питающих и других проводов контактной подвески. Комплексная проверка состояния и ремонт гибкой поперечины со снятием напряжения. Комплексная проверка состояния и ремонт</p>	<p>80</p>	<p>ОК 1-9 ПК1.4- ПК1.5</p>

	<p>изолированной гибкой поперечины без снятия напряжения.</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Комплексная проверка состояния и ремонт контактной подвески, включает в себя: проверку ее узлов и элементов, состояние которых не возможно оценить с достаточной достоверностью при осмотрах во время обходов и объездов, диагностических испытаниях и измерениях: очистку от загрязнения и возобновление смазки: регулировку: проверку надежности крепления арматуры: замену и восстановление отдельных изношенных и неисправных элементов, выявленных при техническом обслуживании в процессе проведения комплексной проверки: проверка и регулировка сопряжения, проверка состояния и ремонт проводов и элементов сопряжения, проверка состояния и ремонт продольного электрического соединения. Комплексная проверка состояния и ремонт питающей (отсасывающей линии) или усиливающего провода: исполнителю подняться непосредственно по опоре или по приставной лестнице к местам крепления проводов, проверить состояние узлов подвешивания и анкеровки проводов на опоре, произвести очистку от загрязнения и проверить состояние изоляционных деталей, проверить надежность и состояние крепления проводов в седлах, осмотреть обводы в местах разанкеровок и стыковок, а так же мест присоединения шлейфов разрядников, проверить состояние заземления и мест присоединений его к заземлителю, исполнителям спуститься вниз отсоединить от опоры и положить на землю приставную лестницу, переместиться к следующей опоре. Комплексная проверка, оценка состояния и объемов ремонта подземной части опоры (фундамента)          С откопкой грунта: откопать вручную лопатой фундамент или подземную часть железобетонной опоры, откопанную конструкцию очистить от грунта и осмотреть бетон, определить размеры обнаруженных повреждений, результаты обследования занести в блокнот. Комплексное обследование, оценка состояния и объемов ремонта надземной части железобетонной опоры: исполнителю подняться на вершину опоры, определить размеры обнаруженных повреждений, результаты обследования занести в блокнот, для контроля за развитием трещины- установить гипсовую марлю. Комплексное обследование, оценка состояния и объемов ремонта, прогнозирование срока службы металлической несущей конструкции: исполнителю подняться по металлической опоре к ее вершине, оценить состояние защитного покрытия, определить толщину полок конструктивных элементов, тщательно осмотреть все элементы конструкции и их соединения, осмотреть и оценить</p>		

	<p>состояние сварных, болтовых и заклепочных соединений, результаты обследования занести в блокнот. Комплексная проверка состояния и ремонт жесткой анкеровки провода и её крепительных деталей, узлов присоединения анкерочных ветвей проводов к компенсирующему устройству: исполнителю подняться к месту опоры, у жесткой анкеровки проверить визуально состояние анкерной штанги и узлов ее крепления, произвести очистку изоляторов от загрязнения и проверить состояние серьги, исполнителю спуститься вниз и отсоединить приставную лестницу. Комплексная проверка состояния и ремонт оттяжки опоры: исполнителю подняться к месту проведения осмотра и ремонта, проверить состояние узлов крепления оттяжек на опоре, проверить наличие деформаций, расслоений, трещин и коррозии металла. Комплексная проверка состояния и ремонт консоли: исполнителю подняться к месту проведения ремонтных работ, визуально проверить состояние узлов крепления пяты и тяги консоли на опоре, проверить расстояние от вершины железобетонной опоры до хомута консольной тяги, проверить, при наличии, состояние и крепление подкоса на кронштейне консоли и на опоре, на изолированных консолях проверить состояние и произвести ремонт узлов крепления тяг, у двухпутной консоли проверить правильность сборки пяты консоли. Комплексная проверка состояния и ремонт кронштейнов, стоек и надставок для подвешивания усиливающих, питающих и других проводов контактной подвески: исполнителю подняться к месту проведения ремонтных работ, визуально проверить состояние крепления узлов на опоре пят, проверить расстояние от металлического кронштейна до ребра изолятора, исполнителю спуститься вниз, отсоединить приставную лестницу от опоры. Комплексная проверка состояния и ремонт гибкой поперечины со снятием напряжения: проверка состояния поперечных несущих тросов, проверка состояния верхнего фиксирующего троса, проверка состояния нижнего фиксирующего троса. Комплексная проверка состояния и ремонт изолированной гибкой поперечины без снятия напряжения: проверка исправности изоляции гибкой поперечины, выполнение работ под напряжением, выполнение работ с опор вблизи частей, находящихся под напряжением, приведение гибкой поперечины в рабочее положение.</p>		
<p><b>ПМ.03 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических</b></p>		<p>72</p>	

<b>подстанций и сетей</b>			
Тема 2.1 Организация безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования	<b>Виды работ :</b> Производство оперативных переключений в электроустановках. Подготовка рабочего места и обеспечение безопасных условий для выполнения ремонтных работ на различном оборудовании электроустановок тяговых подстанций и контактной сети. Замеры сопротивлений заземляющих устройств.	36	ОК 1-9 ПК2.1- ПК2.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Работа в электроустановках производится по наряду, расположению, в порядке текущей эксплуатации, по наряду производятся все работы, оформленные , текущая эксплуатация- это проведение оперативным персоналом, самостоятельно на закрепленном за ним участке. Допускающий - ответственное лицо из оперативного персонала- несет ответственность.		
Тема 2.2 Документация по охране труда	<b>Виды работ :</b> Заполнение бланков нарядов-допусков, протоколов результатов испытания средств защиты, протоколов результатов проверки знаний, ведение оперативных журналов, журналов учета работ по нарядам и распоряжениям, журналов учета, содержания и испытания средств защиты	36	ОК 1-9 ПК2.1- ПК2.6
	<b>Содержание учебного материала</b> Оперативное обслуживание электроустановок может осуществляться как местными, так и оперативно-ремонтным персоналом. Вид оперативного обслуживанию настоящие правила распространяются на персонал, обслуживающий действующие электроустановки. Средства защиты, применяемые в соответствии с настоящими правилами, должны удовлетворять требования и нормативы. Запрещается выполнение распоряжений и заданий, противоречащих требованиям настоящих правил.		
<b>ПМ. 04 Выполнение работ по профессиям 19825 Электромонтер контактной сети (19888 Электромонтер тяговой подстанции)</b>		<b>72</b>	
Тема 3.1 Ремонт устройств контактной	<b>Виды работ</b> Подготовка аппаратуры и приборов к работе: регулирование и проверка. Практическое их	72	ОК 1-9 ПК1.1-

<p>сети и тяговых подстанций</p>	<p>применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи.  Работы по ремонту оборудования.  Разборка, ремонт и сборка узлов, аппаратов. Текущий ремонт разъединителей, выключателей переменного тока, трансформаторов тока и напряжения, силовых трансформаторов и линий электропередачи.  Разборка, капитальный ремонт электрооборудования, поиск неисправности в аккумуляторных батареях, способы их устранения, выявление и устранение повреждений в электрооборудовании.</p>		<p>ПК1.5  ПК 2.1-  ПК 2.6  ПК 3.1-  ПК 3.2</p>
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Комплексная проверка состояния и ремонт контактной подвески: работа выполняется; под напряжением с применением изолирующей съёмной вышки, с использованием навесной лестницы 3м, с подъемом на высоту, по наряду и уведомлению энергодиспетчера с указанием времени, места и характера работ. Комплексная проверка состояния и ремонт неизолирующего сопряжения анкерных участков: работа выполняется; под напряжением с применением изолирующей съёмной вышки, с использованием навесной лестницы 3м, с подъемом на высоту, без перерыва в движении поездов, с ограждением мест работ.  Комплексная проверка состояния и ремонт питающей (отсасывающей линии) или усиливающего провода: работа выполняется: со снятием напряжения с проводов и оборудования в зоне работ, по наряду и приказу энергодиспетчера. Комплексная проверка, оценка состояния и объемов ремонта подземной части опоры (фундамента)  С откопкой грунта: работа выполняется; без снятия напряжения вдали от частей, находящихся под напряжением, без подъема на высоту и перерыва в движении поездов, по распоряжению и уведомлению энергодиспетчера о времени, месте и характере работ.  Комплексное обследование, оценка состояния и объемов ремонта надземной части железобетонной опоры: работа выполняется; в сухую погоду при хорошей освещенности, в нижней части опоры –без снятия напряжения, вдали от частей, находящимися под напряжением, в верхней части опоры- с подъемом на высоту непосредственно по опоре или по приставной лестнице. Комплексное обследование, оценка состояния и объемов ремонта, прогнозирование срока службы металлической несущей конструкции: работа выполняется; в сухую погоду при хорошей освещенности, при обследовании опор и при осмотре ригелей.</p>		



	<p>Комплексная проверка состояния и ремонт жесткой анкеровки провода и её крепительных деталей, узлов присоединения анкерочных ветвей проводов к компенсирующему устройству: работа выполняется; со снятием напряжения с проводов и оборудования в зоне работ, непосредственно с опоры или с применением лестницы 9м., без перерыва в движении поездов, по указанию энергодиспетчера. Работа выполняется; без снятия напряжения, вблизи частей, находящимися под напряжением, непосредственно с опоры или с применением приставной лестницы 9м., по наряду и уведомлению энергодиспетчера, с указанием времени, места и характера работ. Комплексная проверка состояния и ремонт консоли: работа выполняется; со снятием напряжения с контактной подвески, непосредственно с опоры или с применением приставной лестницы 9м., с подъемом на высоту, без перерыва в движении поездов, по наряду и приказу энергодиспетчера. Комплексная проверка состояния и ремонт кронштейнов, стоек и надставок для подвешивания усиливающих, питающих и других проводов контактной подвески: работа выполняется; со снятием напряжения с контактной подвески, непосредственно с опоры с применением приставной лестницы 9м., с подъемом на высоту, без перерыва в движении поездов, по наряду и приказу энергодиспетчера.</p> <p>Комплексная проверка состояния и ремонт гибкой поперечины со снятием напряжения: работа выполняется; со снятием напряжения с применением съемной вышки. С использованием навесной лестницы 3м., с подъемом на высоту, с перерывом в движении поездов- с «окном» в 1 час, по наряду и приказу энергодиспетчера. Комплексная проверка состояния и ремонт изолированной гибкой поперечины без снятия напряжения: работа выполняется; по проверке состояния фиксирующих и поперечных несущих тросов и узлов крепления на них элементов контактной подвески- под напряжением, с переводом питания подвесок всех путей, подвешенных к поперечине, от одного фидера, с использованием навесной лестницы 3м., с подъемом на высоту, без перерыва в движении поездов, по наряду и уведомлению энергодиспетчера с указанием времени, места и характера работ.</p>		
Итого производственной практики		468	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета «Охрана труда»;
- электромонтажных мастерских;
- лабораторий: «Электроснабжение», «Электрические подстанции», «Техническое обслуживание электрических установок».
- полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.

Оборудование учебного кабинета и его рабочих мест:

- электрозащитные средства до и выше 1000 В;
- средства индивидуальной защиты;
- знаки и плакаты по электробезопасности;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по электробезопасности и средствам защиты от поражения электрическим током);

Технические средства обучения:

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

- мультимедийное оборудование;
- проекционный экран;
- оргтехника;

Оборудование рабочих мест лабораторий:

- 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).
- учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейки с высоковольтными выключателями, соединительными шинами, измерительными и силовыми трансформаторами);
- стенды со схемами электрических подстанций;
- распределительные устройства электрических подстанций;

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	определение видов электрических схем; распознавание видов электрооборудования на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначениям; составление электрических схем электрических подстанций;	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	изложение принципов действия трансформаторов и преобразователей электрической энергии; изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; выделение основных элементов в конструкции трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	изложение принципов действия электрооборудования распределительных устройств, устройств релейной защиты, аппаратуры автоматизированных систем управления; выполнение работ по техническому обслуживанию устройств релейной защиты и аппаратуры автоматизированных систем управления; демонстрация приемов	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам

	безопасного производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок	
ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	определение видов воздушных и кабельных линий, выделение основных элементов их конструкции; изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; планирование выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий согласно нормативно-технической документации;	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	создание отчетной и технологической документации с применением инструкций, правил, нормативно-технической документации; обоснование принятых технических решений	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	определение организации ремонтных работ, оборудования электроустановок, обоснование составления планов ремонта оборудования, изложение методических, нормативных и руководящих материалов по организации ремонта оборудования устройств электроснабжения, выполнение требований по планированию и организации ремонтного оборудования	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования	нахождение методов диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения, определение выявления и устранения неисправности в устройствах	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам

	<p>электроснабжения, выполнение обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок, демонстрация выполнения основных видов работ по ремонту выявленных неисправностей, выполнения устранения выявленных повреждений и отклонений от нормы в работе оборудования</p>	
<p>ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения</p>	<p>планирование производства работ по ремонту устройств электроснабжения, выполнение контролирования состояния электроустановок и линий электропередачи, демонстрация производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке, регулировке отдельных аппаратов, демонстрация технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения</p>	<p>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p>
<p>ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</p>	<p>изложение методических, нормативных и руководящих материалов по организации учета и методам обработки расчетной документации, создание расчетных документов по ремонту оборудования, расчеты основных экономических показателей деятельности производственного подразделения, расчеты стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения</p>	<p>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p>
<p>ПК 2.5. Выполнять проверку</p>	<p>изложение порядка</p>	<p>оценка на практических и</p>

и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок выполнение анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования	лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	определение технологии, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения, демонстрация настройки, регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и производства при необходимости их разборки и сборки, выполнение разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	определение видов атмосферных перенапряжений; изложение основных положений по конструкции заземляющих устройств; выполнение расчетов заземляющих устройств; изложение правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; подготовка рабочих мест для безопасного производства работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ПК 3.2. Оформлять	определение перечня	оценка на практических и

документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; изложение основных положений по заполнению документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей; оформление документов по охране труда и электробезопасности	лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
---	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях; демонстрация эффективности и качества выполнения	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация готовности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, решать задачи при обеспечении безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях;	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам

	оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации с использованием различных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков работы с автоматизированными системами управления устройствами электроснабжения; оформление технической и отчетной документации в электронном виде	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	самоанализ, и коррекция результатов собственной работы; организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ с учетом инноваций в области развития электрических установок и сетей; четкость в выполнении приказов, оперативных действий при производстве плановых и аварийных работ в	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам



	электрических установках и сетях своевременность и аккуратность в оформлении документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	
--	---	--