

РОСЖЕЛДОР
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
ТЕХНИКУМ
(ТЕХНИКУМ ФГБОУ ВО РГУПС)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Северо-Кавказской
дирекции по энергообеспечению –
структурного подразделения
Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД»
В.И. Карпенко



**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)
ПРАКТИКИ**

**специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям)**

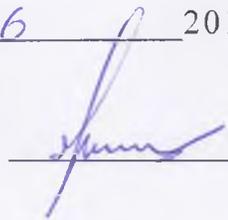
Базовая подготовка среднего профессионального образования

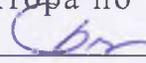
Рассмотрена
предметной(цикловой)
комиссией «Электроснабжение»
(по отраслям)

Рабочая учебная программа
производственной (по профилю
специальности)
практики разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта (далее —
ФГОС) по специальности среднего
профессионального образования
(далее — СПО) 13.02.07
«Электроснабжение» (по отраслям)

Протокол № 10

От « 29 » 06 2018 г.

Председатель: 
Л.И. Рыбин

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе 
Е.А. Богуславская

29.06.2018

Зам. директора по учебной работе
техникума ФГБОУ ВО РГУПС
Е.А. Богуславская
по доверенности ректора
от 27.11.2017 № 07/134-33

Рабочая учебная программа производственной (по профилю специальности) практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.07 «Электроснабжение» (по отраслям)

Разработчики:

Рыбин Л. И. – преподаватель техникума ФГБОУ ВО РГУПС

Отт Ю.А. – преподаватель техникума ФГБОУ ВО РГУПС

Рекомендована объединенной методической комиссией техникума ФГБОУ ВО РГУПС.

Заключение ОМК № 10 от «25» 06 20 18г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).	30

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРАКТИКИ

Программа производственной (по профилю специальности) практики является частью ППССЗ по специальности СПО 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» в части освоения квалификации техник и основных видов деятельности (ВД):

- 1 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей;
- 2 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей;
- 3 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей;
- 4 Выполнение работ по профессии электромонтер тяговой подстанции.

Рабочая учебная программа производственной (по профилю специальности) практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке и переподготовке рабочих по профессии 19888 Электромонтер тяговой подстанции.

1.2 Цели и задачи производственной практики:

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций:
- комплексное освоение обучающимися видов деятельности: «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей», «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций», «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей», «Выполнение работ по профессии электромонтер тяговой подстанции».

Задачами производственной практики по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой профессии.
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

Требования к результатам освоения производственной практики

С целью овладения указанными видами деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

Вид деятельности:

1 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей»,

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.

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.

2 «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»,

иметь практический опыт:

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:

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.

3 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»;

иметь практический опыт:

подготовки рабочих мест для безопасного производства работ; оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

уметь:

обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

4 «Выполнение работ по профессии электромонтер тяговой подстанции»:

иметь практический опыт:

составления электрических схем устройств 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.

уметь:

разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене 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.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы производственной практики

Всего – 612 часов, в том числе:

В рамках освоения ПМ. 01 - 324 часа;

В рамках освоения ПМ. 02 - 144 часа;

В рамках освоения ПМ. 03 - 72 часа;

В рамках освоения ПМ. 04 - 72 часа.

Форма итоговой аттестации дифференцированный зачет:

ПП.01.01 – 6, 7 семестр; ПП.02.01 – 7 семестр; ПП.03.01 – 6 семестр;

ПП.04.01 – 6 семестр.

Форма итоговой аттестации дифференцированный зачет:

1.4 Место производственной практики в структуре ППССЗ СПО

Производственная (по профилю специальности) практика проводится, в соответствии с утвержденным учебным планом, после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках модуля ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04:

- МДК. 01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций;

- МДК. 01.02. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения;

- МДК. 01.03. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения;

- МДК. 02.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения;

- МДК.02.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения;

- МДК. 03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения;

- МДК. 03.02. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения;
- МДК. 03.03. Документационное обеспечение охраны труда и электробезопасности;
- МДК. 04.01. Работа электромонтера тяговой подстанции.

Сроки и продолжительность проведения производственной (по профилю специальности) практики определяются рабочими учебными планами и календарным учебным графиком.

Обучающиеся при прохождении производственной практики осуществляют самостоятельную практическую деятельность в соответствии с рабочей учебной программой производственной практики под контролем руководителей производственной практики от техникума ФГБОУ ВО РГУПС (ведущими преподавателями) и руководителей практики на рабочих местах (инженерно-технические работники дистанций электроснабжения).

Производственная (по профилю специальности) практика проводится на базовых предприятиях:

- Ростовская дистанция электроснабжения (ЭЧ-1);
- Кавказская дистанция электроснабжения (ЭЧ-2);
- Минераловодская дистанция электроснабжения (ЭЧ-3);
- Туапсинская дистанция электроснабжения (ЭЧ-4);
- Грозненская дистанция электроснабжения (ЭЧ-5);
- Махачкалинская дистанция электроснабжения (ЭЧ-6);
- Краснодарская дистанция электроснабжения (ЭЧ-7);
- Сальская дистанция электроснабжения (ЭЧ-8);
- Лиховская дистанция электроснабжения (ЭЧ-9);
- Прохладненская дистанция электроснабжения (ЭЧ-10);
- Ставропольская дистанция электроснабжения (ЭЧ-11);
- и других промышленных предприятиях, позволяющих приобрести необходимые компетенции.

Обучающиеся проходят производственную практику в соответствии с графиком прохождения практики.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении производственной практики не более 36 академических часов в неделю.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является освоение общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата освоения практики
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
ПК 4.1	Содержать инструмент, монтажные приспособления, средства защиты электрооборудования в исправном состоянии
ПК 4.2	Содержать помещения и территорию тяговой подстанции в надлежащем состоянии
ПК 4.3	Проводить вспомогательные работы при обслуживании оборудования электроустановок
ПК 4.4	Разбирать и собирать отдельное оборудование электроустановок

3 ТЕМАТИЧЕЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план производственной практики

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей (ПМ)	Всего часов по ПМ	Виды работ	Наименование разделов и тем практики	Количество часов
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1-1.5	ПМ. 01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	324	Ознакомление со структурой дистанции электроснабжения, роль и взаимосвязь производственных подразделений в технологическом процессе обслуживания устройств электроснабжения. Изучение правил внутреннего трудового распорядка, текста коллективного договора, программы работ. Ознакомление с вредными и травмирующими производственными факторами, характерными для рабочих мест ЭЧ. Ознакомление со схемами линий и устройств в границах обслуживания района контактной сети, с принципами питания и секционирования контактной сети и воздушных линий. Ознакомление с опасностью поражения током и приближения к токоведущим частям, с основными мерами предосторожности при работах в электроустановках, правила оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. Вводный и первичный инструктажи по охране труда. Инструктаж по правилам техники безопасности, пожарной защите, производственной санитарии.	Раздел 1. Ознакомление с организационной структурой и технической оснащённостью дистанции электроснабжения (ЭЧ)	60

		<p>Инструктаж по технике безопасности и обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ. Ознакомление со схемой питания и секционирования контактной сети и линий автоблокировки.</p> <p>Монтаж, демонтаж оборудования контактной сети. Установка и смена сборных опор, гибких поперечин, ригелей, консолей, кронштейнов, фиксаторов, секционных изоляторов и деталей подвески. Проверка работы секционных разъединителей с дистанционным управлением, изоляции оттяжек анкерных опор и работы токоприемника. Установка и монтаж аппаратуры дистанционного управления. Участие в сварке проводов термитным способом и методом взрыва. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ. Обходы линий электропередачи и устройств, их осмотр из кабины машиниста или вагона. Осмотр состояния конструкций фундаментов, оттяжек и низа опор без откопки грунта. Установка постоянных сигнальных знаков на опоры контактной сети. Выполнение пробных работ на разряд по электробезопасности</p>	<p>Раздел 2. Ознакомление с технологией технического обслуживания устройств контактной сети</p>	<p>72</p>
		<p>Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со схемами первичной коммутации тяговой подстанции и поста секционирования, типами и характеристиками основного оборудования, схемами и аппаратурой управления, защиты, сигнализации, автоматики, телемеханики. Проверка работы и регулировка электродвигателей, приводов выключателей, контакторов, переключателей, трансформаторов, насосов. Заливка масла в аппаратуру. Регенерация трансформаторного масла. Обслуживание аккумуляторных батарей. Производство оперативных переключений. Ведение технической документации по выполняемой работе</p>	<p>Раздел 3. Ознакомление с технологией технического обслуживания электрооборудования на тяговой подстанции</p>	<p>72</p>

			<p>Инструктаж по технике безопасности, обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ. Ознакомление с устройством воздушных и кабельных линий, линий продольного электроснабжения, силовых и осветительных сетей, с компоновкой оборудования понизительных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>Ознакомление с работами по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий и осветительной арматуры. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок. Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов</p>	<p>Раздел 4. Ознакомление с технологией технического обслуживания электрооборудования в районе электроснабжения</p>	60
			<p>Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с работой бригады по ремонту маслонаполненной аппаратуры, преобразовательных агрегатов, настройке и наладке релейных защит, аппаратуры управления автоматики и телемеханики. Ознакомление с документацией по проверке и испытанию оборудования. Проверка и осмотр максимальной токовой защиты. Проверка, осмотр и настройка выпрямительных агрегатов, газовых защит трансформаторов, устройств автоматики и телемеханики. Осмотр, регулировка и настройка простых конструкций. Разборка и сборка электрических приборов магнитно-электрической и индукционной систем с производством их испытания. Прозвонка цепей защиты</p>	<p>Раздел 5. Ознакомление с технологией технического обслуживания устройств электроснабжения в ремонтно-ревизионном участке</p>	60
Дифференцированный зачет в виде отчета по практике					
ПК 2.1-2-6	ПМ. 02 Организация работ по ремонту оборудования электрических	144	<p>Участие в работах по ремонту контактной сети и линий автоблокировки, а также продольного электроснабжения. Ремонт высоковольтных линий, автоблокировки, волноводов, подвешенных на опорах контактной сети и отдельно стоящих опорах</p>	<p>Раздел 1. Ознакомление с технологией ремонта устройств контактной сети</p>	36

подстанций и сетей	Выявление и устранение повреждений электрооборудования на подстанции. Участие в работах по ремонту оборудования. Монтаж оборудования действующего на подстанции. Профилактические испытания полупроводниковых преобразователей. Участие в проверке и наладке защит. Заполнение текущей документации	Раздел 2. Ознакомление с технологией ремонта электрооборудования на тяговой подстанции	36
	Ремонт, регулирование и проверка аппаратуры и приборов. Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения. Размотка, разделка, прокладка кабеля; монтаж вводных устройств и соединительных муфт; концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 35 кВ. Определение мест повреждений кабелей; измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля. Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования. Пайка мягкими и твердыми припоями. Выполнение работ по чертежам и схемам. Подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей. Ознакомление с работами по ремонту воздушных и кабельных линий и осветительной арматуры. Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов. Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации	Раздел 3. Ознакомление с технологией ремонта электрооборудования в районе электроснабжения	36
	Осмотр, ремонт, ревизия, регулировка и настройка простых конструкций. Разборка, ремонт и сборка электрических приборов магнитно-электрической и индукционной систем с производством их регулировки и испытания. Ремонт измерительных трансформаторов, испытание защитных средств. Участие в высоковольтных испытаниях аппаратуры и защитных средств, испытаниях трансформаторного масла	Раздел 4. Ознакомление с технологией ремонта устройств электроснабжения в ремонтно-ревизионном участке	36
Дифференцированный зачет			

ПК 3.1-3.2	ПМ 03 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	72	<p>Должностные обязанности электромонтера и электромеханика, планирование работы электромонтера и электромеханика. Технические требования к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала, Проверка знаний, производственных и должностных инструкций. Общие требования безопасности при обслуживании устройств, использование технической документации, знаками и плакатами по безопасности труда. Меры безопасности с электро и ручным инструментом. Ознакомление с учебной и отчетной документацией производственной практики</p>	<p>Раздел 1. Общие требования безопасности труда и порядок допуска к работам в электроустановках</p>	24
			<p>Допуск к работам. Выполняемые электромонтером и электромехаником мероприятий по технике безопасности при производстве работ. Испытание на присвоение квалификационной группы по электробезопасности. Пробные работы</p>	<p>Раздел 2. Организационно технические мероприятия по обеспечению безопасности выполнения работ</p>	16
			<p>Организация и проведение мероприятий, обеспечивающие безопасность работ в порядке текущей эксплуатации в электроустановках:</p> <ul style="list-style-type: none"> - без снятия напряжения: уборка цехов и служебных помещений, помещений щитов управления, в том числе уборку за панелями релейной, измерительной и прочей аппаратуры; уборку и благоустройство территории, скашивание травы, транспортировку грузов, их разгрузку или погрузку; ремонт осветительной аппаратуры и замена ламп, (при снятии напряжения с участка осветительной сети, на котором производятся работы); возобновление надписей на кожухах оборудования и ограждениях, покраска опор и аппаратуры. - со снятием напряжения до 1000В: ремонт магнитных пускателей; пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов и другой пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок, смена предохранителей, ремонт осветительной проводки. 	<p>Раздел 3 Организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ в порядке текущей эксплуатации в электроустановках</p>	32
Дифференцированный зачет					

ПК 1.1-1.5	ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким рабочим профессиям, должностям служащих	72	Ознакомление студентов с оборудованием тяговой подстанции Ознакомление с однолинейными схемами РУ-27,5 кВ РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ тяговой подстанции. Обеспечение безопасности работ в электроустановках. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.	Раздел 1 Ознакомление с оборудованием тяговой подстанции	6
			Эксплуатация силовых трансформаторов. Основные повреждения силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта силовых трансформаторов. Осмотр измерительных трансформаторов. Текущий ремонт трансформатора напряжения 10 кВ. Текущий ремонт трансформатора тока 10 кВ	Раздел 2 Обслуживание трансформаторов	12
			Осмотр высоковольтных выключателей. Текущий ремонт выключателя 27,5 кВ. Текущий ремонт выключателя 10 кВ Текущий ремонт выключателя на выкатной тележке. Осмотр разъединителей. Текущий ремонт шин и шинных разъединителей 10 кВ. Текущий ремонт линейных разъединителей 10 кВ. Текущий ремонт разъединителей на напряжение 27,5 кВ. Текущий ремонт щита управления СН РУ-0,4 кВ, Текущий ремонт щита управления без снятия напряжения. Текущий ремонт контактора	Раздел 3 Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок	36
			Техника безопасности при работе с мегомметром. Проверка изоляции кабеля. Подключение кабеля к коммутационному оборудованию 10 кВ и 0,4 кВ. Осмотр и текущий ремонт шин	Раздел 4 Техническое обслуживание токоведущих частей	12
			По однолинейной схеме тяговой подстанции оформление работы по текущему ремонту оборудования в оперативном журнале и в наряде- допуске. Заполнение бланка переключения	Раздел 5 Выполнение работ по чертежам и схемам	6
			Дифференцированный зачет		
Всего					612

3.2 Содержание производственной практики

Код и наименование разделов профессиональных модулей (ПМ) и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ПМ. 01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей		324		
Тема 1.1 Ознакомление с организационной структурой и технической оснащённостью дистанции электроснабжения (ЭЧ)	Содержание		60	3
	1	Ознакомление со структурой дистанции электроснабжения, роль и взаимосвязь производственных подразделений в технологическом процессе обслуживания устройств электроснабжения		
	2	Изучение правил внутреннего трудового распорядка, текста коллективного договора, программы работ. Ознакомление с вредными и травмирующими производственными факторами, характерными для рабочих мест ЭЧ		
3	Ознакомление со схемами линий и устройств в границах обслуживания района контактной сети, с принципами питания и секционирования контактной сети и воздушных линий. Ознакомление с опасностью поражения током и приближения к токоведущим частям, с основными мерами предосторожности при работах в электроустановках, правила оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. Вводный и первичный инструктажи по охране труда. Инструктаж по правилам техники безопасности, пожарной защите, производственной санитарии			
Тема 1.2 Ознакомление с технологией технического обслуживания устройств контактной сети	Содержание		72	3
	1	Инструктаж по технике безопасности и обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ. Ознакомление со схемой питания и секционирования контактной сети и линий автоблокировки		

	2	Ознакомление с монтажом, демонтажом оборудования контактной сети. Установка и смена сборных опор, гибких поперечин, ригелей, консолей, кронштейнов, фиксаторов, секционных изоляторов и деталей подвески		
	3	Проверка работы секционных разъединителей с дистанционным управлением, изоляции оттяжек анкерных опор и работы токоприемника. Установка и монтаж аппаратуры дистанционного управления		
	4	Участие в сварке проводов термитным способом и методом взрыва. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ. Обходы линий электропередачи и устройств, их осмотр из кабины машиниста или вагона		
	5	Осмотр состояния конструкций фундаментов, оттяжек и низа опор без откопки грунта. Установка постоянных сигнальных знаков на опоры контактной сети		
	6	Выполнение пробных работ на подтверждение разряда по электробезопасности		
Тема 1.3 Ознакомление с технологией технического обслуживания электрооборудования на тяговой подстанции	Содержание		72	3
	1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со схемами первичной коммутации тяговой подстанции и поста секционирования типами и характеристиками основного оборудования, схемами и аппаратурой управления, защиты, сигнализации, автоматики, телемеханики		
	2	Проверка работы и регулировка электродвигателей, приводов выключателей, контакторов, переключателей, трансформаторов, насосов		
	3	Заливка масла в аппаратуру. Регенерация трансформаторного масла. Обслуживание аккумуляторных батарей		
	4	Производство оперативных переключений. Ведение технической документации по выполняемой работе		

Тема 1.4 Ознакомление с технологией технического обслуживания электрооборудования в районе электроснабжения	Содержание		60	3
	1	Инструктаж по технике безопасности, обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ. Ознакомление с устройством воздушных и кабельных линий, линий продольного электроснабжения, силовых и осветительных сетей, с компоновкой оборудования понизительных подстанций и распределительных пунктов		
	2	Ознакомление с работами по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий и осветительной арматуры. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок		
	3	Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов		
Тема 1.5 Ознакомление с технологией технического обслуживания устройств электроснабжения в ремонтно-ревизионном участке	Содержание		60	3
	1	Осмотр, ремонт, ревизия, регулировка и настройка простых конструкций. Разборка, ремонт и сборка электрических приборов магнитно-электрической и индукционной систем с производством их регулировки и испытания		
	2	Ремонт измерительных трансформаторов, испытание защитных средств. Участие в высоковольтных испытаниях аппаратуры и защитных средств, испытаниях трансформаторного масла		
	3	Дифференцированный зачет. Отчет по практике		
ПМ. 02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей			144	
Тема 2.1 Ознакомление с технологией ремонта устройств контактной сети	Содержание		36	3
	1	Участие в объездах, обходах, осмотрах контактной подвески, пунктов группировки станции стыкования, предохранительных щитов на искусственных сооружениях		
	2	Участие в диагностировании параметров регулирования контактной подвески, фарфоровых и стеклянных изоляторов, токоведущих зажимов и контактов разъединителей на нагрев		
	3	Измерение габаритов опор, износа контактного провода ручным мерительным инструментом		

	4	Участие в профилактических испытаниях и измерениях аппаратуры цепей управления, защиты, цепей заземления опоры		
	5	Участие в комплексной проверке состояния и ремонта консолей и кронштейнов контактной подвески, сопряжения анкерных участков, состояния и объемов ремонта подземной и надземной частей опоры		
	6	Участие в комплексной проверке состояния и ремонта гибкой поперечины со снятием и без снятия напряжения		
	7	Участие в проверке состояния, регулировке и ремонте сопряжения анкерных участков и нейтральных вставок, секционных изоляторов и разъединителей		
	8	Участие в проверке состояния, регулировке и ремонте разрядников, заземления опор контактной сети и искусственных сооружений		
	9	Участие в проверке состояния, регулировке и ремонте трансформаторов, аппаратуры защиты стыкования, шин разъединителей, переключателей пунктов группировки		
	10	Участие в замене стыкового, струнового, клинового, питающего или переходного зажима контактного провода		
	11	Участие в замене болтового стыкового соединения медных и алюминиевых проводов		
	12	Участие в очистке от загрязнения изоляторов, анкерных изоляторов контактной		
	13	Участие в очистке от загрязнения нижней надземной части опор и фундаментов, заделка трещин и окраска. Заполнение документации при внеочередном и текущем ремонте		
Тема 2.2 Ознакомление с технологией ремонта электрооборудования на тяговой подстанции	Содержание		36	3
	1	Участие в выявлении и устранении повреждений электрооборудования на подстанции		
	2	Участие в работах по технологическому процессу разборки и сборки узлов электрических машин и аппаратов		
	3	Участие в проверке и наладке защит		

	4	Участие в ремонте и проверке работы выпрямительных мостов, электродвигателей, генераторов, приводов, выключателей, контакторов, переключателей, трансформаторов		
	5	Участие при монтаже оборудования действующего на подстанции		
	6	Профилактические испытания полупроводниковых преобразователей		
	7	Участие в производстве оперативных переключений		
	8	Введение технической документации при выполняемых работах		
Тема 2.3 Ознакомление с технологией ремонта электрооборудования в районе электроснабжения	Содержание		36	3
	1	Ремонт, регулирование и проверка аппаратуры и приборов. Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения		
	2	Размотка, разделка, прокладка кабеля; монтаж вводных устройств и соединительных муфт; концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 35 кВ		
	3	Ознакомление с работами по ремонту воздушных и кабельных линий и осветительной арматуры. Определение мест повреждений кабелей; измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля		
	4	Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования. Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов		
	5	Пайка мягкими и твердыми припоями. Выполнение работ по чертежам и схемам		
	6	Подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей. Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации. Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации		
Тема 2.4 Ознакомление с технологией ремонта устройств электроснабжения в ремонтно-ревизионном участке	Содержание		36	3
	1	Осмотр, ремонт, ревизия, регулировка и настройка простых конструкций. Разборка, ремонт и сборка электрических приборов магнитно-электрической и индукционной систем с производством их регулировки и испытания		
	2	Ремонт измерительных трансформаторов, испытание защитных средств		

ПМ. 03 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей		72		
Тема 3.1 Общие требования безопасности труда и порядок допуска к работам в электроустановках	Содержание	24	3	
	1 Должностные обязанности электромонтера и электромеханика, планирование работы электромонтера и электромеханика			
	2 Технические требования к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала, Проверка знаний, производственных и должностных инструкций			
	3 Общие требования безопасности при обслуживании устройств, использование технической документации, знаками и плакатами по безопасности труда Меры безопасности с электро и ручным инструментом. Ознакомление с учебной и отчетной документацией производственной практики			
Тема 3.2 Организационно технические мероприятия по обеспечению безопасности выполнения работ	Содержание	16	3	
	1 Допуск к работам. Выполняемые электромонтером и электромехаником мероприятий по технике безопасности при производстве работ			
	2 Испытание на присвоение квалификационной группы по электробезопасности			
Тема 3.3 Организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ в порядке текущей эксплуатации в электроустановках	Содержание	32	3	
	1 Проведение мероприятий, обеспечивающие безопасность работ в порядке текущей эксплуатации в электроустановках без снятия и со снятием напряжения			
	2 Проведение уборки цехов и служебных помещений, помещений щитов управления, в том числе уборку за панелями релейной, измерительной и прочей аппаратуры. Проведение уборки и благоустройство территории, скашивание травы, транспортировки грузов, их разгрузку или погрузку			
	3 Проведение ремонта осветительной аппаратуры и замена ламп, (при снятии напряжения с участка осветительной сети, на котором производятся работы); возобновление надписей на кожухах оборудования и ограждениях, покраска опор и аппаратуры			
	4 Проведение ремонт магнитных пускателей; пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов и другой пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок, смена предохранителей, ремонт осветительной проводки			

ПМ 04 Выполнение работ по профессии электромонтер тяговой подстанции		72	
Раздел 1 Ознакомление с оборудованием тяговой подстанции	Содержание		6
	1	Ознакомление студентов с оборудованием тяговой подстанции	3
	2	Ознакомление с однолинейными схемами РУ-27,5 кВ РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ тяговой подстанции.	
	3	Обеспечение безопасности работ в электроустановках. Инструктаж по охране труда и технике безопасности	
Раздел 2 Обслуживание трансформаторов	Содержание		12
	1	Эксплуатация силовых трансформаторов	3
	2	Основные повреждения силовых трансформаторов	
	3	Объем текущего ремонта силовых трансформаторов	
	4	Осмотр измерительных трансформаторов	
	5	Текущий ремонт трансформатора напряжения 110, 27,5 10 кВ.	
	6	Текущий ремонт трансформатора тока 110, 27,5 10 кВ.	
Содержание		36	
Раздел 3 Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок	1	Осмотр высоковольтных выключателей. Текущий ремонт выключателя 27,5 кВ. Текущий ремонт выключателя 10 кВ. Текущий ремонт выключателя на выкатной тележке	3
	2	Осмотр разъединителей. Текущий ремонт шин и шинных разъединителей 10 кВ. Текущий ремонт линейных разъединителей 10 кВ. Текущий ремонт разъединителей на напряжение 27,5 кВ.	
	3	Текущий ремонт щита управления СН РУ-0,4 кВ, Текущий ремонт щита управления без снятия напряжения.	
	4	Текущий ремонт контактора	
Раздел 4 Техническое обслуживание токоведущих частей	Содержание		12
	1	Техника безопасности при работе с мегомметром. Проверка изоляции кабеля. Подключение кабеля к коммутационному оборудованию 10 кВ и 0,4 кВ	3
	2	Осмотр и текущий ремонт шин	
Раздел 5 Выполнение работ по чертежам и схемам	Содержание		6
	1	По однолинейной схеме тяговой подстанции оформление работы по текущему ремонту оборудования в оперативном журнале и в наряде- допуске	3
	2	. Заполнение бланков переключения	
Всего		612	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

К практике допускаются студенты, освоившие теоретическую подготовку по дисциплинам и модулям.

В процессе проведения производственной практики используются формы учебной документации, утвержденной ЦМК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Руководство производственной практикой осуществляется руководителями от техникума ФГБОУ ВО РГУПС и руководителями производственной практики от базового предприятия.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав:

- высшее образование, соответствующее профилю модуля по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера:

Мастер производственного обучения должен иметь уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы. Обязателен опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика проводится на базовом предприятии в дистанциях электроснабжения, оснащенных современным оборудованием и имеющих лицензию на ведение деятельности.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1 Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — <https://biblio-online.ru/book/>

2 Теория электрических цепей: учебное пособие для СПО / А. Х. Шогенов, Д. С. Стребков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — <https://biblio-online.ru/book/>

3 Устройство и техническое обслуживание контактной сети / В.Е. Чекулаев и др.; под ред. А.А. Федотова. - М.: УМЦ ЖДТ, 2014." - <http://www.studentlibrary.ru/book/>

4 Релейная защита городских электрических сетей 6 и 10 кВ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.Л., Шабад М.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59516>.

5 Цифровые устройства и микропроцессоры в автоматизированном электроприводе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.М. Симаков, Ю.В. Панкрац— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— <http://www.iprbookshop.ru>

6 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей Ч.1 Ремонт и наладка устройств электроснабжения : учеб. пособие/ Рыбин Л.И. – ФГБОУ ВО РГУПС – Ростов-на-Дону. 2017 - <https://rgups.ru:8087/jirbis2>.

7 Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — <https://biblio-online.ru/book/>

8 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования : учебное пособие для СПО / Г. В. Силаев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — <https://biblio-online.ru/book/>

9 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей Ч.2 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения: учеб. пособие/ Рыбин Л.И. – ФГБОУ ВО РГУПС – Ростов-на-Дону. 2017 - <https://rgups.ru:8087/jirbis2>.

10 Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Директ-Медиа 2014 г. <http://www.knigafund.ru/books/181502>

11 Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене [Электронный ресурс]: монография: в 2 ч. Ч. 2: Безопасность движения и безопасность в чрезвычайных ситуациях / [Б. В. Бочаров и др.]; под ред. В. М. Пономарева, В. И. Жукова. - М : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2015.- www.studentlibrary.ru

12 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие/ Пшеничная Т.А. – ФГБОУ ВО РГУПС – Ростов-на-Дону. 2017

13 Охрана труда : учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. www.biblio-online.ru.

14. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для СПО / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — <https://biblio-online.ru/book/>

15 Курс лекций по транспортной безопасности [Электронный ресурс] / Т.С. Смирнова. - М. : УМЦ ЖДТ, 2013.- Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru>

Дополнительные источники:

1 Устройство электрических подстанций: учебное пособие / В. И. Кожунов. - М. : ФГБУ ДПО"УМЦО ЖДТ", 2016.

2 Электроснабжение объектов.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. А. Конюхова. - 11-е изд., стер. - М: Академия, 2014

3 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. - М.: Академия, 2016

4 Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б. Г. Южаков. - М. : ФГБУ ДПО "УМЦО ЖДТ", 2017.

5 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Акимова , Сентюрихин Н. И. Котеленец Н.Ф. ; ред. : Н. Ф. Котеленец. - 13-е изд., стерр. - М. : Академия, 2016.

6 Правила устройства электроустановок: 6-е,7-е изд. - Новосибирск : Информатика, 2013

7 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Беляков Г.И. Год: 2016 / Гриф УМО СПО www.biblio-online.ru

8 Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Медведев В. Т., Новиков С.Г., Каралюнец А.В., Маслова Т.Н. . - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2016

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе выполнения работ.

В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные профессиональ ные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	умение читать принципиальные и электрические схемы;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	распознавание видов электрооборудования на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначением;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	составление электрических схем электрических подстанций;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	расчеты рабочих токов и токов короткого замыкания в электрических сетях и электрооборудовании подстанций;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	обоснование выбора электрооборудования электрической подстанции с помощью технической документации и инструкций;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	обоснование модернизации схем электрических подстанций и сетей;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	изложение принципов действия трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	выделение основных элементов и конструкции трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	определение видов работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	Оценка при выполнении работ на производственной практике

1	2	3
	планирование выполнения работ по обслуживанию согласно технологическим картам;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	демонстрация различных способов выполнения работ по техническому обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
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 (АСУ);	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	изложение основных положений правил технической эксплуатации;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	выделение основных элементов в конструкции электрооборудования; распределительных устройств релейной защиты, аппаратуры АСУ	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	определение видов работ по техническому обслуживанию электрооборудования распределительных устройств;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	выполнение работ по техническому обслуживанию устройств релейной защиты аппаратуры АСУ;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	демонстрация приемов безопасного производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
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;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	выделение основных элементов в конструкции контактной сети;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	планирование выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий согласно нормативно-технической документации;	Оценка при выполнении работ на производственной практике

1	2	3
	демонстрация различных способов контроля за состоянием воздушных и кабельных линий;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	определение видов по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	демонстрация приемов безопасности производства работ при обслуживании кабельных и воздушных линий;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	создание отчетной и технической документации с применением инструкций, правил, нормативно-технической документации;	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	обоснование принятых технических решений	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Определение организации ремонтных работ оборудования электроустановок	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Обоснование составления планов ремонта оборудования	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Изложение методических, нормативных и руководящих материалов по организации ремонта оборудования устройств электроснабжения	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Выполнение требований по планированию и организации ремонтного оборудования	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования	Нахождение методов диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Определение выявления и устранения неисправности в устройствах электроснабжения	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Выполнение обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Демонстрация выполнения основных видов работ по ремонту выявленных неисправностей	Оценка при выполнении работ на производственной практике

1	2	3
	Выполнения устранений выявленных повреждений и отклонений от нормы в работе оборудования	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Планирование производства работ по ремонту устройств электроснабжения	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Выполнение контролирования состояния электроустановок и линий электропередачи	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Демонстрация производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки регулировки отдельных аппаратов	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Демонстрация технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	Изложение методических, нормативных и руководящих материалов по организации учета и методам обработки расчетной документации	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Создание расчетных документов по ремонту оборудования	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Расчеты основных экономических показателей деятельности производственного подразделения	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Расчеты стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Изложение порядка проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Выполнение анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования	Оценка при выполнении работ на производственной практике
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	Оценка при выполнении работ на производственной практике

1	2	3
	Демонстрация настраивания, регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и производства при необходимости их разборки и сборки	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Выполнение разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электропитания	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	Определение видов технической документации, знаков и плакатов безопасности.	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Изложение основных требований к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала.	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Изложение основных видов организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности выполнения работ.	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Умение формировать распорядительную документацию.	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Изложение особенностей обеспечения безопасных условий труда при аварийных работах	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Изложение особенностей обеспечения безопасных условий работ на железных дорогах переменного тока 27,5 кВ.	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Умение оформлять оперативные журналы.	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Умение оформлять заявки, приказы и уведомления на производство работ различных категорий.	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Умение оформлять наряд – допуск	Оценка при выполнении работ на производственной практике

1	2	3
ПК 4.1 Содержать инструмент, монтажные приспособления, средства защиты электрооборудования в исправном состоянии	Выполнение анализа состояния инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты для ремонта и наладки оборудования	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Демонстрация настройки, регулировки инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты для ремонта оборудования электроустановок и производства при необходимости их разборки и сборки	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 4.2 Содержать помещения и территорию тяговой подстанции в надлежащем состоянии	Определение видов работ по содержанию помещения и территории тяговой подстанции в надлежащем состоянии	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Демонстрация приемов безопасного производства работ по содержанию помещения и территории тяговой подстанции в надлежащем состоянии	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 4.3 Проводить вспомогательные работы при обслуживании оборудования электроустановок	Определение принципов действия электрооборудования распределительных устройств	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Выделение основных элементов в конструкции электрооборудования распределительных устройств	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Определение видов работ по техническому обслуживанию электрооборудования	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Демонстрация работ по техническому обслуживанию электрооборудования	Оценка при выполнении работ на производственной практике
ПК 4.4 Разбирать и собирать отдельное оборудование электроустановок	Выделение основных элементов в конструкции электрооборудования распределительных устройств	Оценка при выполнении работ на производственной практике
	Демонстрация производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки и сборки отдельного оборудования электроустановок	Оценка при выполнении работ на производственной практике

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Знание основ, понимание значимости и проявление устойчивого интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений в процессе выполнения работ на производственной практикам
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области конструирования электрических подстанций, эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования; демонстрация эффективности и качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области конструирования электрических подстанций, эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений в процессе выполнения работ на производственной практикам
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Работа с автоматизированными системами управления устройствами электроснабжения; оформление технической и отчетной документации в электронном виде	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Самоанализ и коррекция результатов собственной работы; организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Анализ инноваций в области технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей</p>	