

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19888 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ**

**для специальности**

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

*Заочная форма обучения на базе среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 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 учебная программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216 с учетом примерной основной образовательной программы по данной специальности (базовая подготовка)

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальностей 27.02.03, 13.02.07

протокол № 9 от 30.05 2020 г.

Председатель ЦМК



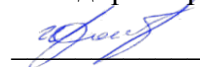
И.В. Напортович

(подпись)

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



О.Н. Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

«17» июня 2020 г.

Зав. заочным отделением



А.В. Шелканова

(подпись)

(И.О.Ф)

«17» июня 2020 г.

Разработчики:

*Тюпова М.А.*, преподаватель первой квалификационной категории УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>25</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>26</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>32</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19888 Электромонтер тяговой подстанции

## 1.1. Область применения программы

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью Программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии 19888 Электромонтер тяговой подстанции**, и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

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

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

иметь практический опыт:

- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;
- оформления работ оперативно – технической документации 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 заявки, наряды, наряды-допуски, уведомления, оперативные журналы, журналы учета произведенных работ;
- выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

знать:

- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.

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

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

объем ОП – 178 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 166 часов, в том числе:

- лекция, урок – 38 часов;
- практические занятия – 20 часов;
- учебная практика – 72 часа;
- производственная практика – 36 часов.

самостоятельную работу обучающегося – 1 часа.

консультации – 2 часа.

промежуточную аттестацию – 9 часов;

*в форме дифференцированного зачета (МДК.05.01, 8 семестр/6 семестр)*

*в форме экзамена квалификационного (8 семестр/6 семестр) – 9 часов.*

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

объем ОП – 178 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 116 часов, в том числе:

- лекция, урок – 2 часа;
- практические занятия – 6 часов;
- учебная практика – 72 часа;
- производственная практика – 36 часов.

самостоятельную работу обучающегося – 53 часа.

промежуточную аттестацию – 9 часов:

*в форме дифференцированного зачета (МДК.05.01, 4 курс)*

*в форме экзамена квалификационного (4 курс) – 9 часов*

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по профессии 19888 Электромонтер тяговой подстанции**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>

		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость специальности
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение



	профессиональной деятельности	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ПК 1.1.	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– заполнять необходимую техническую документацию;</li> <li>– разрабатывать должностные и производственные инструкции, технологические карты, положения и регламенты деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</li> <li>– разрабатывать технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;</li> <li>– организовывать разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</li> <li>– изучать устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципы</li> </ul>

		<p>работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</li> </ul> <p>изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p> <hr/> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осваивать новые устройства (по мере их внедрения);</li> </ul> <p>организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации.</p> <hr/> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок;</li> <li>– устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора;</li> <li>– принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ;</li> <li>– конструктивное выполнение распределительных устройств;</li> <li>– конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;</li> <li>– устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;</li> <li>– элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;</li> <li>– устройство проводок для прогрева кабеля;</li> <li>– устройство освещения рабочего места;</li> <li>– назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;</li> <li>– назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;</li> <li>– назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;</li> <li>– контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;</li> <li>– изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;</li> </ul> <p style="text-align: center;">читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p>
ПК 1.2.	<p>Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;</li> <li>– вносить на действующие планы изменения и дополнения, произошедшие в электрических сетях;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</li> </ul> <p style="text-align: center;">изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p> <hr/> <p><b>Знания:</b></p> <p style="text-align: center;">читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p> <hr/> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением</li> <li>– читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;</li> <li>– читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.</li> <li>– разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;</li> <li>– читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной</li> </ul>

		<p>ответственности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;</li> <li>– пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> <li>– читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.</li> </ul>
ПК 2.1.	<p>Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– модернизация схем электрических устройств подстанций;</li> <li>- техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</li> </ul>
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>- вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств.</li> </ul>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство оборудования электроустановок;</li> <li>– условные графические обозначения элементов электрических схем;</li> <li>- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок.</li> </ul>
ПК 2.2.	<p>Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</li> </ul>
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</li> </ul>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.</li> </ul>
ПК 2.3	<p>Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживать оборудование распределительных устройств электроустановок.</li> </ul>
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.</li> </ul>
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств.</li> </ul>

ПК 2.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	Практический опыт: - эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи.
		Умения: - контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию.
		Знания: - эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.
ПК 2.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	Практический опыт: - применять инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов.
		Умения: - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе.
		Знания: - основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Практический опыт: - составлять планы ремонта оборудования; организация ремонтных работ оборудования электроустановок.
		Умения: - выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи.
		Знания: - виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования	Практический опыт: - обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок.
		Умения: - выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.
		Знания: - методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.
ПК3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Практический опыт: - производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов.
		Умения: - устранять выявленные повреждения и отклонения от

		нормы в работе оборудования.
		Знания: – технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения.
ПК 3.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	Практический опыт: – рассчитывать стоимость затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.
		Умения: – составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.
		Знания: – методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации.
ПК 3.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Практический опыт: – анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.
		Умения: – проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности.
		Знания: – порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.
ПК 3.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Практический опыт: – разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.
		Умения: – регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.
		Знания: – технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	Практический опыт: подготовка рабочих мест для безопасного производства работ.
		Умения: обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.

		Знания: правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.
ПК 4.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Практический опыт: оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.
		Умения: заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих
		Знания: перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Очная форма обучения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Объем ОП, часов	Во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации	Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лекция, урок, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Практика				
								Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.5 ПК3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1-4.2 ОК 01 – ОК 11	МДК 05.01 Технологические карты по ремонту устройств тяговой подстанции	61	58	38	-	20	-	-	-	1	2	-
	УП.05.01 Учебная практика	72	72					72				
	ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности), час	36	36						36			
	ПМ.05.ЭК Экзамен квалификационный	9										9
	<b>Всего:</b>	<b>178</b>	<b>166</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>



Заочная форма обучения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Объем ОП, часов	Во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации	Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лекция, урок, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Практика				
								Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 1.1-1.2 ПК 2.1-2.5 ПК3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1-4.2 ОК 01 – ОК 11	МДК 05.01 Технологические карты по ремонту устройств тяговой подстанции	61	8	2	-	6	-	-	-	53	-	-
	УП.05.01 Учебная практика	72	72					72				
	ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности), час	36	36						36			
	ПМ.05.ЭК Экзамен квалификационный	9										9
	<b>Всего:</b>	<b>178</b>	<b>116</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>53</b>		<b>9</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования.

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, практические занятия (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>4 курс 7 семестр/3 курс 5 семестр</b>			
<b>МДК 05.01. Технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций</b>		<b>58</b>	
<b>Раздел I Технология ремонта устройств тяговых подстанций</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 1.1. Изучение технологических карт по ремонту устройств тяговых подстанций</b>	Содержание учебного материала	<b>18</b>	
	1 <b>Общие сведения о технологических картах на работы по содержанию и ремонту устройств тяговых подстанций электрифицированных железных дорог (1 уровень)</b>	2	ОК02, ОК10 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	2 <b>Изучение технологических карт на осмотры устройств тяговых подстанций (2 уровень)</b>	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	3 <b>Изучение технологических карт по текущему ремонту устройств тяговых подстанций (2 уровень)</b>	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	4 <b>Изучение технологических карт по диагностическим испытаниям и измерениям устройств тяговых подстанций (2 уровень)</b>	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	5 <b>Профилактические испытания трехобмоточных трансформаторов (2 уровень)</b>	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	6 <b>Изучение технологических карт по профилактическим испытаниям трансформаторов напряжения 110-220 кВ(2 уровень)</b>	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	7 <b>Изучение технологических карт по ремонту трансформаторов (2 уровень)</b>	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	8 <b>Изучение технологических карт по ремонту разъединителей (2 уровень)</b>	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4

1	2		3	4
	9	Изучение технологических карт по ремонту устройств заземления (2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 - ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	Практические занятия		10	
	Практическое занятие 1 Осмотр высоковольтного оборудования напряжением 110 – 220 кВ(3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Практическое занятие 2 Технологическая карта 1 Профилактические испытания трехобмоточных трансформаторов на напряжение 110 – 220 кВ(3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Практическое занятие 3 Технологическая карта 2 Испытания трехобмоточных трансформаторов на напряжение 110 – 220 кВ при капитальном ремонте(3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Практическое занятие 4 Технологическая карта 3 Профилактические испытания двухобмоточных трансформаторов на напряжение 110 – 220 кВ(3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Практическое занятие 5 Технологическая карта 6 Профилактические испытания трансформатора напряжения НКФ 110 – 220 кВ(3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
<b>4 курс 8 семестр/3 курс 6 семестр</b>				
	Содержание учебного материала		18	
	1	Изучение технологических карт по замене трехфазных трансформаторов напряжения(2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	2	Изучение технологических карт по замене однофазных трансформаторов напряжения(2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	3	Изучение технологических карт по капитальному ремонту трансформатора напряжения 35 кВ без замены обмоток(2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	4	Изучение технологических карт по капитальному ремонту разъединителя 110 – 220 кВ(2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	5	Изучение технологических карт по капитальному ремонту привода ПДН - 35(2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4

1	2		3	4
	6	Изучение технологических карт по отбору проб электролита из элементов аккумуляторной батареи СК (2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	7	Изучение технологических карт по текущему ремонту разрядников и ОПН (2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	8	Изучение технологических карт по текущему ремонту отделителей и короткозамыкателей (2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	9	Изучение технологических карт по отбору проб масла (2 уровень)	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	Практические занятия		<b>10</b>	
	Практическое занятие 6 Технологическая карта 11 Замена трехфазных трансформаторов напряжения 6 – 10 кВ (3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Практическое занятие 7 Технологическая карта 12 Замена однофазных трансформаторов напряжения ЗНОМ -35, НОМ – 35 (3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Практическое занятие 8 Технологическая карта 14 Капитальный ремонт трансформатора напряжения 35 кВ без замены обмоток (3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Практическое занятие 9 Технологическая карта 42 Капитальный ремонт трехполюсного разъединителя 110 кВ(3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Практическое занятие 10 Технологическая карта 43 Отбор проб электролита из элементов аккумуляторной батареи СК (3 уровень)		2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2
	Консультации		2	
	Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, презентаций проектов по темам МДК			1	
Учебная практика Виды работ Ознакомление с технологией работ по ремонту, регулировке устройств тяговой подстанции			72	
Производственная практика по профилю специальности (8 семестр/6 семестр) Виды работ: - изучение исполнения монтажных средств и приспособлений на тяговых подстанциях по месту практики			36	

- изучение технологии ремонта устройств тяговых подстанций с обеспечением безопасности работ по месту практики			
<b>Экзамен квалификационный</b>		<b>9</b>	
<b>Итого по МДК</b>		<b>178</b>	
<b>В том числе:</b>			
<b>Лекция, урок</b>		<b>38</b>	
<b>практические занятия</b>		<b>20</b>	
<b>Учебная практика</b>		<b>36</b>	
<b>Производственная практика</b>		<b>72</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
<b>Экзамен квалификационный</b>		<b>9</b>	
<b>Всего по ПМ</b>		<b>178</b>	
<b>Итого</b>	<b>Всего за 7 семестр/5 семестр</b>	<b>28</b>	
	<b>в том числе</b>		
	<b>Лекция, урок</b>	<b>18</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
<b>Итого</b>	<b>Всего за 8 семестр/6 семестр</b>	<b>150</b>	
	<b>в том числе</b>		
	<b>Лекция, урок</b>	<b>20</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	
	<b>Производственная практика</b>	<b>36</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	
	<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>9</b>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>4 курс</b>			
<b>МДК 05.01. Технологические карты по ремонту устройств тяговых подстанций</b>		<b>61</b>	
<b>Раздел I Технология ремонта устройств тяговых подстанций</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 1.1. Изучение технологических карт по ремонту устройств тяговых подстанций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1 Общие сведения о технологических картах на работы по содержанию и ремонту устройств тяговых подстанций электрифицированных железных дорог (1 уровень)	1	ОК02, ОК10 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>16</b>	
	Изучение технологических карт на осмотры устройств тяговых подстанций	2	
	Изучение технологических карт по текущему ремонту устройств тяговых подстанций	2	
	Изучение технологических карт по диагностическим испытаниям и измерениям устройств тяговых подстанций	2	
	Профилактические испытания трехобмоточных трансформаторов	2	
	Изучение технологических карт по профилактическим испытаниям трансформаторов напряжения 110-220 кВ	2	
Изучение технологических карт по ремонту трансформаторов	2		
Изучение технологических карт по ремонту разъединителей	2		
Изучение технологических карт по ремонту устройств заземления	2		
<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
<b>Практическое занятие 1 Осмотр высоковольтного оборудования напряжением 110 – 220 кВ(3 уровень)</b>	2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1- ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2	
<b>Практическое занятие 2 Технологическая карта 1 Профилактические испытания трехобмоточных трансформаторов на напряжение 110 – 220 кВ (3 уровень)</b>	2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1- ПК2.5 ПК3.1-ПК3.6 ПК4.1 ПК4.2	

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие 3 Технологическая карта 2 Испытания трехобмоточных трансформаторов на напряжение 110 – 220 кВ при капитальном ремонте (3 уровень)</b>	2	ОК01-ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1-ПК2.5 ПК3.1-3.6 ПК4.1 ПК4.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Технологическая карта 3 Профилактические испытания двухобмоточных трансформаторов на напряжение 110 – 220 кВ Технологическая карта 6 Профилактические испытания трансформатора напряжения НКФ 110 – 220 кВ Изучение технологических карт по замене трехфазных трансформаторов напряжения Изучение технологических карт по замене однофазных трансформаторов напряжения Изучение технологических карт по капитальному ремонту трансформатора напряжения 35 кВ без замены обмоток Изучение технологических карт по капитальному ремонту разъединителя 110 – 220 кВ Изучение технологических карт по капитальному ремонту привода ПДН - 35 Изучение технологических карт по отбору проб электролита из элементов аккумуляторной батареи СК(2 уровень) Изучение технологических карт по текущему ремонту разрядников и ОПН Изучение технологических карт по текущему ремонту отделителей и короткозамыкателей Изучение технологических карт по отбору проб масла Изучение технологических карт по ремонту устройств до 1000 В Технологическая карта 11 Замена трехфазных трансформаторов напряжения 6 – 10 к Технологическая карта 12 Замена однофазных трансформаторов напряжения ЗНОМ -35, НОМ - 35 Технологическая карта 14 Капитальный ремонт трансформатора напряжения 35 кВ без замены обмоток Технологическая карта 42 Капитальный ремонт трехполюсного разъединителя 110 кВ Технологическая карта 43 Отбор проб электролита из элементов аккумуляторной батареи СК	37 2 3 3 3	

1	2	3	4
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
<b>Учебная практика</b>		<b>72</b>	
<b>Виды работ</b> Ознакомление с технологией работ по ремонту, регулировке устройств тяговой подстанции			
<b>Производственная практика по профилю специальности (4 курс)</b>			
Виды работ:		<b>36</b>	
- изучение исполнения монтажных средств и приспособлений на тяговых подстанциях по месту практики			
- изучение технологии ремонта устройств тяговых подстанций с обеспечением безопасности работ по месту практики			
<b>Экзамен квалификационный</b>		<b>9</b>	
<b>Итого по МДК</b>		<b>178</b>	
<b>В том числе:</b>			
лекция, урок		<b>2</b>	
практические занятия		<b>6</b>	
самостоятельная работа		<b>53</b>	
учебная практика		<b>36</b>	
производственная практика		<b>72</b>	
<b>Всего по ПМ</b>		<b>178</b>	
<b>Итого</b>	<b>Всего за 4 курс</b>	<b>178</b>	
	<b>в том числе</b>		
	<b>Лекция, урок</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>53</b>	
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	
	<b>Производственная практика</b>	<b>36</b>	
	<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>9</b>	

Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Программа профессионального модуля реализуется в:

- мастерских «Электромонтажных».
- учебном полигоне «Технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения»

Оборудование электромонтажных мастерских

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов;
- инструменты, оборудование, материалы для выполнения монтажных работ
- образцы высоковольтного оборудования подстанций и контактной сети

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля предусматривает обязательную производственную и учебную практику. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест по месту прохождения практики соответствуют освоению общих и профессиональных компетенций.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

1. Основная учебная литература для МДК.04.01:

1.1 Почаевец В.С. Электрические подстанции. М.: УМК МПС России, 2012.

2. Дополнительная учебная литература для МДК.04.01

2.1 Технологические карты на работы по текущему и капитальному ремонту оборудования тяговых подстанций ЭЖД М.: «Трансиздат» 2004 г.

2.2 ЦЭ-402. Инструкция по безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» Москва, 2008

3. Интернет ресурсы:

3.1. Сайт компании ОАО «РЖД»: <http://rzd.ru/>;

3.2. Сайт ВСЖД: <http://vszd.rzd.ru>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
1	2	3
ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Знание устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ конструктивное выполнение распределительных устройств конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ Выполнение практических работ Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при моделировании производственных процессов (деловые и ролевые игры)
ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Читать однолинейные схемы тяговых подстанций; Выполнение практических работ Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при решении производственных заданий, ситуационных задач
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Знание условных графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; Выполнение практических работ Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при моделировании производственных процессов

	устройств подстанций	(деловые и ролевые игры)
ПК 2.2.Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Выполнение практических работ Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при решении производственных заданий, ситуационных задач
ПК 2.3.Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Выполнение практических работ Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при решении производственных заданий, ситуационных задач
ПК 2.4.Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	Знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; Выполнение практических работ Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при решении производственных заданий, ситуационных задач
ПК 2.5.Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; Выполнение практических работ Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при решении производственных заданий, ситуационных задач
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	точность выполнения профилактических работ; – правильное составление календарных графиков выполнения работ; – обоснование периодичности выполнения работ; – правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; – быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; – правильность оформления и заполнения ремонтной документации; – поддержание работоспособности	Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; контрольных работ по темам МДК. Промежуточная и итоговая аттестация в форме: зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; экзамена квалификационного по профессиональному модулю.

	<p>технического состояния электрооборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в соответствии с нормативно-технической документацией.</li> </ul>	
<p>ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность планирования профилактических работ;</li> <li>– грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>– качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>– порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>– правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; контрольных работ по темам МДК. Промежуточная и итоговая аттестация в форме: зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; экзамена квалификационного по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; контрольных работ по темам МДК. Промежуточная и итоговая аттестация в форме: зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; экзамена квалификационного по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</li> <li>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; контрольных работ по темам МДК. Промежуточная и итоговая аттестация в форме: зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; экзамена квалификационного по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; контрольных работ по темам МДК. Промежуточная и итоговая аттестация в форме: зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; экзамена квалификационного по профессиональному модулю.</p>

<p>ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</li> <li>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</li> <li>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; контрольных работ по темам МДК. Промежуточная и итоговая аттестация в форме: зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; экзамена квалификационного по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</p>	<p>Знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях Выполнение практических работ</p> <p>Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при моделировании производственных процессов (деловые и ролевые игры)</p>
<p>ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</p>	<p>Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; Выполнение практических работ</p> <p>Правильное заполнение нарядов-допусков</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях; защите отчетов по производственной практике; Дифференцированный зачет Оценка на экзамене квалификационном, при решении производственных заданий, ситуационных задач</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, при выполнении проектов, при решении производственных заданий</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, при выполнении проектов, при решении производственных заданий</p>

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам при выполнении проектов, при оформлении отчетов по практикам, портфолио
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях в групповой форме (бригадной), при выполнении работ по учебной и производственной практикам, проектов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, при выполнении и защите проектов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, портфолио

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам при решении производственных заданий
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>– владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, при выполнении проектов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, при выполнении проектов

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>иметь практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;</li> <li>- оформления работ оперативно – технической документации в электроустановках и на линиях электропередачи</li> </ul>	Наблюдение на практических занятиях при выполнении работ на учебной практике, производственной практике, при выполнении практических работ, оформлении отчетов по практикам, моделировании производственных процессов и ситуаций, при решении производственных заданий; дифференцированный зачет
<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;</li> <li>- заполнять заявки, наряды, наряды-допуски, уведомления, оперативные журналы, журналы учета произведенных работ;</li> <li>- выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты</li> </ul>	Наблюдение на практических занятиях при выполнении работ на учебной практике, производственной практике, при выполнении практических работ, оформлении отчетов по практикам, моделировании производственных процессов и ситуаций, при решении производственных заданий; дифференцированный зачет
<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;</li> <li>- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.</li> </ul>	Наблюдение на практических занятиях при выполнении работ на учебной практике, производственной практике, при защите практических работ, оформлении отчетов по практикам, моделировании производственных процессов и ситуаций, при решении производственных заданий; дифференцированный зачет

