

Министерство образования и науки
Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

Утверждаю
Заместитель директора
по УПР ГПОУ «ПГК»
Кокухина К. Н.
« 07 » _____ 2025 года



Аннотация
к программе профессионального модуля
ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации
распределительных устройств электрических подстанций и сетей»
для профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе профессионального модуля
ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации
распределительных устройств электрических подстанций и сетей»
по профессии
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)»

1. Область применения

Рабочая программа профессионального модуля (далее примерная программа) по запросу работодателя - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки и профессий 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА, профессиональным стандартом 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» и соответствующих трудовых функций (ТФ) или профессиональных компетенций (ПК)

2. Место дисциплины в структуре программы подготовки.

2.1 Рабочая программа профессионального модуля (далее примерная программа) по запросу работодателя - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки и профессий 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА, профессиональным стандартом 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» и соответствующих трудовых функций (ТФ) или профессиональных компетенций (ПК)

Место дисциплины в структуре образовательной программы: профессиональный цикл, связь с учебными профессиональными модулями: ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03

3. Цель дисциплины: в результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план,	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники	-

	определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	

	деятельности		
ОК.05	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке -проявлять толерантность в рабочем коллективе	-правила оформления документов -правила построения устных сообщений -особенности социального и культурного контекста	
ОК.07	-соблюдать нормы экологической безопасности -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности -пути обеспечения ресурсосбережения -принципы бережливого производства -основные направления изменения климатических условий региона -правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные	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	

	сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		
ПК 4.02.1 ПК 4.02.2 ПК 4.02.3 ПК 4.02.4	У1 - Применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением; У2 - Работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции; У3 - Оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением; У4 - Оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов; У5 - Выполнять работы на высоте в объеме 1 группы по безопасности; У6 - Проверка уровня масла, его цвета и температуры с использованием средств заземления; У7 - Проверка состояния заземления и контактных соединений; У8 - Выполнять отбор и испытания трансформаторного масла; У9 - Выполнять испытания трансформатора; У10 - Оценивать состояние трансформатора по результатам измерений и	31 - Принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей средней сложности напряжением; 32 - Методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки; 33 - Признаки повреждения высоковольтных вводов силовых трансформаторов, масляных выключателей и способы их устранения; 34 - Конструктивное выполнение распределительных устройств подстанций электрических сетей; 35 - Конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов; 36 - Устройство и принцип работы технологических установок дегазации масла, вакуумных насосов, газовой защиты подстанций электрических сетей; 37 - Нормы испытания высоковольтных вводов силовых трансформаторов, масляных выключателей; 38 - Приемы безопасного проведения работ на	Н1 - Осуществление проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; Н2 - Выполнение такелажных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно при помощи простых средств механизации; Н3 - Выполнение работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по обслуживанию вакуумного и компрессорного оборудования; Н4 - Выполнение в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей; Н5 - Выполнение текущего, среднего ремонта и техническое обслуживание силовых трансформаторов

	испытаний; U11 - Проверять защитные устройства и измерительные приборы трансформатора; U12 - Устранять течи масла; U13 - Выполнять подтяжку креплений; U14 - Чистить изоляторы и наружные поверхности трансформатора; U15 - Сливать масла из трансформатора; U16 - Вскрывать трансформатор; U17 - Выполнять подъем активной части трансформатора и её хранения; U18 - Выполнять осмотр и ремонт активных частей трансформатора и небольшим объемом, и сложностью работ; U19 - Выполнять сборку трансформатора после капитального ремонта.	высоте при ремонте и профилактике оборудования и соединительных шин открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей; 39 - Правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей; 310 - Нормы испытаний и измерений оборудования электрических сетей в части закрепленного оборудования; 311 - Схема распределительных сетей, в том числе схемы сети собственных нужд подстанций электрических сетей, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; 312 - Принципы работы устройств защиты от перенапряжений оборудования подстанций электрических сетей и требования к их работе; 313 - Принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей; 314 - Тепловой режим работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 35 кВ включительно; 315 - Устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих	общего назначения с устройством переключения без возбуждения; Н6 - Выполнение работ по прокладке и подключению силовых кабелей; Н7 - Выявление посторонних звуков в рабочих шумах трансформатора; Н8 - Оценка целостности неактивных видимых частей трансформатора; Н9 - Измерение нагрузок и напряжений трансформатора в период максимальных и минимальных нагрузок и при каждом изменении подключаемой нагрузки на трансформатор; Н10 - Измерение сопротивления изоляции и обмоток; Н11 - Оценка состояния трансформатора по результатам всех испытаний и измерений и сравнение их с данными предыдущих испытаний и измерений с учетом анализа данных по эксплуатации; Н12 - Выявление и устранение мелких дефектов в неактивных частях трансформатора (арматуре, системе охлаждения, навесных устройствах)
--	---	--	---

		устройств), области их применения;	
ПК 4.02.5	У20 - Вести техническую и отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; У21 - Работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами; У22 - Оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); У23 - Применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; У24 - Анализировать научно-техническую информацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; У25 - Работать в команде (бригаде); У26 - Организовывать работу при внедрении новых устройств подстанций электрических сетей У27 - Занесение результатов осмотра трансформатора в оперативный журнал, и в паспорт трансформатора	316 - Осуществление проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; 317 - Выполнение такелажных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно при помощи простых средств механизации; 318 - Выполнение работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по обслуживанию вакуумного и компрессорного оборудования; 319- Выполнение в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей; 320 - Выполнение текущего, среднего ремонта и техническое обслуживание силовых трансформаторов общего назначения с	Н13 - Принятие, обработка, регистрация и обеспечение учета и хранения поступающей в подразделение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; Н14 - Внесение информации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в автоматизированные системы данных; Н15 - Снятие показаний со стационарных приборов учета или проведение замеров с помощью средств измерения, выполнение технических расчетов и предоставление пользователям информации данных замеров и результатов осмотров; Н16 - Предоставление первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; Н17 - Формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций электрических сетей

		устройством переключения без возбуждения; 321 - Выполнение работ по прокладке и подключению силовых кабелей; 322 - Выявление посторонних звуков в рабочих шумах трансформатора; 323 - Оценка целостности неактивных видимых частей трансформатора; 324 - Измерение нагрузок и напряжений трансформатора в период максимальных и минимальных нагрузок и при каждом изменении подключаемой нагрузки на трансформатор; 325 - Измерение сопротивления изоляции и обмоток; 326 - Оценка состояния трансформатора по результатам всех испытаний и измерений и сравнение их с данными предыдущих испытаний и измерений с учетом анализа данных по эксплуатации; 327 - Выявление и устранение мелких дефектов в неактивных частях трансформатора (арматуре, системе охлаждения, навесных устройствах)	
--	--	---	--

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	144
Объем образовательной программы	144
МДК.04.02.01 Техническая эксплуатация оборудования электрических подстанций и распределительных устройств филиала ПАО "Россети Сибирь" - "Читаэнерго"	36
в т.ч. теоретическое обучение, в.т.ч. самостоятельных работ	16

практические занятия (если предусмотрено)	14
промежуточная аттестация – экзамен квалификационный	6
Производственная практика	108

5. Формы контроля.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

6. Содержание дисциплины:

МДК.04.02.01 Техническая эксплуатация оборудования электрических подстанций и распределительных устройств филиала ПАО "Россети Сибирь"-"Читаэнерго"

Раздел 1. Технология эксплуатации для обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок

Тема 1.1. Организация эксплуатации электрооборудования и элект роустановок

Тема 1.2 Эксплуатация измерительных трансформаторов(трансформаторы напряжения, трансформаторы тока). Классификация, устройство, принцип работы.

Тема 1.3 Система учета электрической энергии в сети 0.4-10кВ. Счетчики электрической энергии. Обслуживание приборов учета.

Тема 1.4. РЗА : требования к устройствам релейной защиты и автоматики.

Тема1.5.Управление приводами выключателей, разъединителей. Телемеханика.

Тема 1.6 Устройства защиты от перенапряжений

Тема 1.7 Провода СИП: виды, характеристики и этапы монтажа

Производственная практика

1. Инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Средства индивидуальной защиты и их использование. Приемы оказания доврачебной помощи при поражении электрическим током Ознакомление с предприятием.

2. Осмотр электроустановок (дневное, ночное время) Ознакомление с видами технологических операций.

3. Требования к организации технической эксплуатации электрооборудования и электроустановок.

4. Изучение организационных мероприятий обеспечивающие безопасность производства работ.

5. Изучение технических мероприятий обеспечивающих безопасность производства работ.

6. Ознакомление с действиями персонала при проведении ремонтных работ измерительных трансформаторов. Отбор проб масла под руководством электромонтера, более высокой квалификации при полном снятии напряжения трансформатора. Ремонт вводов, переключателей, пробивного предохранителя, бака, прокладок, расширителя и др. Ремонт трансформаторов тока и напряжения. Замена неисправных предохранителей в распределительных устройствах.,

7. Изучение системы учета электрической энергии на оборудовании энергопредприя, потребителей. Монтаж счетчиков по учету электрической энергии. Знакомство с системой учета АСКУЭ. Снятие показаний.

8. Изучение устройств РЗА на предприятии. Определение неисправности включающих катушек релейной аппаратуры с последующей регулировкой и настройкой. Определение неисправности включающих катушек релейной аппаратуры. Проверка установок защиты ВЛ, трансформаторов. Виды и причины неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле.

9. Изучение приводов по управлению энергоустановок энергопредприя(участка). Основные неисправности приводов и их устранение. Техническое обслуживание приводов
10. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части
11. Методы уменьшения перенапряжений в электроустановках. Анализ срабатывания устройств по уменьшению перенапряжений (разрядники, ОПНы);
12. Оценка надежности контактов и контактных групп
13. Проверка нагруженности кабельной линии
14. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр)
15. Испытания кабеля: определение целостности жил, состояния изоляции кабеля и совпадения фаз
16. Осмотр воздушной линии и сооружений
17. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений
18. Знакомство с СИП Изучение конструкции, этапы монтажа
19. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части
20. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов
21. Осмотр распределительных устройств. Обслуживание распределительных устройств
22. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах
23. Осмотр трансформатора
24. Контроль температуры трансформаторного масла
25. Уход за отдельными элементами электрических машин
28. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки и др.