

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

Утверждаю
И.о. заместителя директора по УПР
ТНПОУ «ПГК»
Кокухин К. Н.
« 25 » 01 2025г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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)**

Приаргунск 2025 г

Рабочая программа производственной практики ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» разработана по запросу работодателя на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и профессионального стандарта 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, утвержденного приказом Минтруда РФ от 31 августа 2021 года N 611н об утверждении профессионального стандарта утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 августа 2023 года № 666н «Об утверждении профессионального стандарта».

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Приаргунский государственный колледж»

Разработчик:

Лопатина В.А. преподаватель профессионального цикла

Рассмотрено предметной цикловой комиссией технического профиля

Протокол № 5 от « 15 » 01.2025 г.

Председатель ПЦК  /Лопатина В.А./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» разработана по запросу работодателя на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» и профессионального стандарта 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, утвержденного приказом Минтруда РФ от 31 августа 2021 года N 611н об утверждении профессионального стандарта утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 августа 2023 года № 666н «Об утверждении профессионального стандарта и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.02.1. Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

ПК 4.02.2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;

ПК 4.02.3. Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

ПК 4.02.4. Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;

ПК 4.02.5. Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

Программа учебной и производственной практики может быть использована:

в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы производственной практики – требования к результатам освоения программы производственного обучения

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы производственной практики ПМ.04.02 должен:

Владеть навыками:

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 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)
- 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

Уметь:

- 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 испытаний;
- У11 - Проверять защитные устройства и измерительные приборы трансформатора;
- У12 - Устранять течи масла;
- У13 - Выполнять подтяжку креплений;
- У14 - Чистить изоляторы и наружные поверхности трансформатора;
- У15 - Сливать масла из трансформатора;
- У16 - Вскрывать трансформатор;
- У17 - Выполнять подъем активной части трансформатора и её хранения;
- У18 - Выполнять осмотр и ремонт активных частей трансформатора и небольшим объемом, и сложностью работ;
- У19 - Выполнять сборку трансформатора после капитального ремонта.
- 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 оборудо-

дования 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

Знать:

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 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 устройств), области их применения;

316 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций электрических сетей

317 - Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей

318 - Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок

319 - Номенклатура документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с нормативными документами, и правила ее оформления

320 - Требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации на эксплуатируемое оборудование подстанций электрических сетей

321 - Принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей

322 - Оформлять техническую документацию

1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики: ПП.04.02 - 108 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

«Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»)

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД1	«Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»
ПК 4.02.1.	Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств
ПК 4.02.2.	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;
ПК 4.02.3.	Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств
ПК 4.02.4.	Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;
ПК 4.02.5.	Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Распределение часов производственной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля (МДК)	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
				1 курс		2 курс	
				1	2	3	4
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09 ПК.4.02.1, ПК.4.02.2, ПК.4.02.3, ПК.4.02.4, ПК.4.02.5	ПМ.04.02. Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей МДК.04.02.01 Техническая эксплуатация оборудования электрических подстанций и распределительных устройств филиала ПАО "Россети Сибирь" - "Читаэнерго"	ПП.04	108				108
	ВСЕГО		108			0	108

**3.2. Тематический план и содержание производственной практики ПП.04.02
профессионального модуля ПМ.04.02. Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации
распределительных устройств электрических подстанций и сетей**

Наименование профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы), наименование учебных элементов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.04.02. Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей		108	
МДК.04.02.01 Техническая эксплуатация оборудования электрических подстанций и распределительных устройств филиала ПАО "Россети Сибирь" - "Читаэнерго"			
Раздел1. Раздел 1. Технология эксплуатации для обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		108	
Тема 1.1. Организация эксплуатации электрооборудования промышленных организаций	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Средства индивидуальной защиты и их использование. Приёмы оказания доврачебной помощи при поражении электрическим током Ознакомление с предприятием.		3
	Содержание учебного материала	6	3
	Осмотр электроустановок(дневное, ночное время) Ознакомление с видами технологических операций.		

	Требования к организации технической эксплуатации электрооборудования и электроустановок		
Тема 1.2. Меры обеспечивающие безопасное проведение работ в электроустановках	Содержание учебного материала	12	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте Изучение организационных мероприятий обеспечивающие безопасность производства работ Изучение технических мероприятий обеспечивающих безопасность производства работ Уборка рабочего места.		
Тема 1.3. Измерительные трансформаторы.(ТТ,ТН), эксплуатация . Конструкции.Схемы соединений. Неисправности	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. 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, и др. Ремонт трансформаторов тока и напряжения. Замена неисправных предохранителей в распределительных устройствах., Уборка рабочего места.		
Тема 1.4. Системы учёта электрической энергии. Проведение монтажа счётчиков по учёту электрической энергии	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Изучение системы учета электрической энергии на оборудовании энергопредприя, потребителей. Монтаж счётчиков по учёту электрической энергии. Знакомство с системой учёта АСКУЭ. Снятие показаний. Уборка рабочего места.		
Тема 1.5 Изучение устройств РЗА	Содержание учебного материала	12	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. 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. Уборка рабочего места		
Тема 1.6. Изучение приводов по управлению энергоустановок энергопредприя(участка)	Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте Изучение приводов по управлению энергоустановок энергопред- прия(участка).Основные неисправности приводов и их устранение. Тех- ническое обслуживание приводов Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части Уборкарабочего места.	12	3
Тема 1.7. Разрядники, ОПНы в электроустановках	Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Методы уменьшения перенапряжений в электроустановках. Анализ сра- батывания устройств по уменьшению перенапряжений (разрядники, ОПНы); Уборка рабочего места.	6	3
Тема1.8. Ознакомление с ка- бельными линиями их эксплуа- тацией.	Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Проверка нагруженности кабельной линии Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) Проверка состояния кабеля (внешний осмотр) Уборка рабочего места.	6	3
Тема 1.9. Выявления неисправ- ностей воздушных линий элек- тропередачи Изучение кабелей СИП.	Содержание учебного материала Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр воздушной линии и сооружений Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болто- вых плашечных соединений Знакомство с СИП Изучение конструкции, этапы монтажа Заполнение журнала дефектов, эксплуатационной книги. Уборка ра- бочего места.	12	3

Тема1.10. Электрические машины. Уход за отдельными элементами электрических машин	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Электрические машины. Уход за отдельными элементами электрических машин. Уборка рабочего места.		3
Тема1.11 Измерения, защитных и противопожарных средств.	Содержание учебного материала	6	3
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с пожарными средствами на обьтке, требованиями пожарной безопасности в электроустановках,планом эвакуации при возникновении пожара на объекте, с автоматическими системами тушения пожара(при наличии). Сроки осмотра первичных средств пожаротушения и ведение журналов по учету этих средств и их технического состояния. Уборка рабочего места.		
	Содержание учебного материала	6	
Тема1.12 Эксплуатация силовых трансформаторов\	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Осмотр трансформаторов. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов Контроль температуры трансформаторного масла Уборка рабочего места.		3
Тема1.13 Ведение первичных документов по техническому обслуживанию\	Содержание учебного материала	6	
	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в Работа с технической документацией на электрооборудование Уборка рабочего места.		3
Всего часов учебной практики ПП04		108 часов	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики

Реализация программы производственной практики предполагает наличие возможности ее организации на предприятиях региона по производству электрической энергии (электростанций) и распределению ее по потребителям (электрических подстанций). Предусматривает наличие:

- электромонтажных площадок, подразделений, цехов и участков по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- низковольтного и высоковольтного, силового, грузоподъемного оборудования, электрических машин и механизмов, приспособлений, в соответствии с требованиями ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

При прохождении производственной практики обучающиеся используют нормативно-справочную литературу (ГОСТы, ТУ) необходимые при монтаже, ремонте оборудования и пуске оборудования в эксплуатацию.

4.2 Общие требования к обеспечению производственной практики

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков. эксплуатации и проведение технического обслуживания, проверки и наладки промышленного оборудования в соответствии с программой производственной практики.

Программа производственной практики может реализовываться в коммерческих организациях различных форм собственности, а так же в государственных или муниципальных организациях.

4.3 Информационное обеспечение обучения

Основные печатные и/или электронные издания

1. Котеленец Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное издание / Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. - Москва: Академия, 2023. - 320 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный
2. Полищук В.И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: уч.пособ.-М.: НИЦ-ИНФРА-М, 2022.-190с. <https://znanium.com/>
3. Сибикин Ю Д .Электроснабжение промышленных предприятий и установок :уч.пос.-М.:ИздательствоФорум,2022.- 367с. <https://znanium.com/>
4. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spb.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. el-ektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru.

Дополнительные учебные издания и книги:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2017
2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования М.: Изд.центр «Академия», 2016
3. Кацман М.М. Электрические машины (16изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017
4. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9изд-е) М.: Изд.центр «Академия», 2016
5. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология (10изд-е)

М.: Изд.центр «Академия», 2017

6. Фуфаева Л.И. Электротехника (6-е изд.) М.: Изд.центр «Академия», 2017

Дополнительные учебные издания:

1. Нестеренко В.М. и А.М.Мысьянов., Технология электромонтажных работ: Учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.

2. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2012.- 208 с.

3. Ю.Д.Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2014.- 256 с.

4. Б.К.Иванов, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: Учебн. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 320с.

5. М.М.Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.:Академия, 2014.- 496 с.

6. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. -304с.

7.Интернет-ресурс: [Lepeshkin @ serem. ru](http://Lepeshkin@serem.ru) Справочник по ремонту электродвигателей и генераторов.

4.4. Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;
- обязательный опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, иметь 5–6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04.02 «Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей»

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

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.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- определение целей, задач, выбора и способа применения методов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование современных методов поиска информации, проведение её анализа, используя современные средства поиска, для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, с руководителями учебной и производственной практик;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного подтекста;	- знание русского языка, умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на родном языке на профессиональные темы.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно дей-	-эффективность соблюдения мероприятий и протоколов, демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, бережливого производства в сфере профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

ствовать в чрезвычайных ситуациях;		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- умение пользоваться современной технической литературой, на русском и иностранном языке.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 4.02.1. Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	- выполнение монтажа и наладки электрооборудования подстанций и распределительных сетей; - знание устройства электрического оборудования электрических подстанций и распределительных устройств - знание технологических процессов проведения монтажа электрооборудования подстанций и распределительных устройств	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 4.02.2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	- выполнение технического обслуживания и ремонта оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - владение видами и технологией технического обслуживания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - Владение навыками ремонта оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 4.02.3. Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	- выполнение оперативных переключений и испытаний оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - знание рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок электрических подстанций	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 4.02.4. Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	- применение техники безопасности при выполнении монтажных работ, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 4.02.5. Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	- применять инструкции и нормативные правила и составление технологической документации; - знание основных положений правил технической эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.

	- ведение первичной документации;	
--	-----------------------------------	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно
90 ÷ 100	5	отлично