



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолГТУ

С.Е. Карпушова

«27» сентября 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию
электрооборудования

Специальность среднего профессионального образования	08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Профиль подготовки	технологический
Квалификация	техник
Форма обучения	очная

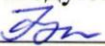
СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

 / Ашмарина У.В. /
27 сентября 2024

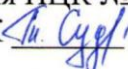
СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью

 / Гордеева О.В. /
27 сентября 2024

Рассмотрено

Протокол заседания ПЦК № 2 от 26.09.2024.

Председатель ПЦК  / Сударкина Т.Ю. /

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Приказ Минпросвещения России от 09.11.2023г. №845 (Зарегистрировано в Минюсте России 08.12.2023г. №76339) и примерной образовательной программы

Разработчик(и) программы:

Преподаватель, Коваленко Елена Сергеевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

1.2 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Максимальная учебная нагрузка составляет 322ч., из которых 96ч. были взяты из вариативной части учебных циклов ООП

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Результаты обучения (знания):

- 3.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- 3.2 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
- 3.3 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- 3.4 методы работы в профессиональной и смежных сферах
- 3.5 структуру плана для решения задач
- 3.6 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения (умения):

- У.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
- У.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
- У.3 определять этапы решения задачи
- У.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- У.5 составлять план действия
- У.6 определять необходимые ресурсы
- У.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- У.8 реализовывать составленный план
- У.9 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
- 3.2 приемы структурирования информации
- 3.3 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
- 3.4 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять задачи для поиска информации
- У.2 определять необходимые источники информации
- У.3 планировать процесс поиска
- У.4 структурировать получаемую информацию
- У.5 выделять наиболее значимое в перечне информации
- У.6 оценивать практическую значимость результатов поиска
- У.7 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
- У.8 использовать современное программное обеспечение

У.9 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации
- 3.2 современная научная и профессиональная терминология
- 3.3 возможные траектории профессионального развития и самообразования
- 3.4 основы предпринимательской деятельности
- 3.5 основы финансовой грамотности
- 3.6 правила разработки бизнес-планов
- 3.7 порядок выстраивания презентации
- 3.8 кредитные банковские продукты

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
- У.2 применять современную научную профессиональную терминологию
- У.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
- У.4 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
- У.5 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
- У.6 оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
- У.7 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
- У.8 презентовать бизнес-идею
- У.9 определять источники финансирования

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям

ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
- 3.2 основы проектной деятельности

Результаты обучения (умения):

- У.1 организовывать работу коллектива и команды
- У.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
- 3.2 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)

3.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

3.4 особенности произношения

Результаты обучения (умения):

У.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы

У.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы

У.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности

У.4 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

У.5 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 правила чтения текстов профессиональной направленности

<i>ПК 4.1.: Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.</i>

Результаты обучения (знания):

3.1 требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

3.2 видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

3.3 порядка технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

3.4 видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

3.5 видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации

3.6 требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Результаты обучения (умения):

У.1 читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса

У.2 подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

У.3 выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

У.4 использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования

У.5 печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

У.6 заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

У.7 проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса

У.8 настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса

У.9 производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

ПО.2 подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

ПО.3 выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

ПО.4 проверки работоспособности реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса

ПО.5 наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

ПО.6 настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса

ПО.7 ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса

<i>ПК 4.2.: Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</i>

Результаты обучения (знания):

3.1 требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

3.2 видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации

особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

3.3 порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

3.4 видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

3.5 требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Результаты обучения (умения):

У.1 читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

У.2 подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

- У.3 использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования
- У.4 печатать электрические схемы и чертежи электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- У.5 заменять диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- У.6 ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- У.7 заменять конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- У.8 заменять измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- У.9 производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 изучения конструкторской и технологической документации на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- ПО.2 подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- ПО.3 выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- ПО.4 замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- ПО.5 замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

<i>ПК 4.3.: Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</i>

Результаты обучения (знания):

- 3.1 требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- 3.2 видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- 3.3 видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации
- 3.4 особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- 3.5 порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- 3.6 видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

3.7 требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Результаты обучения (умения):

У.1 читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

У.2 подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

У.3 выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

ПО.2 выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

ПО.3 ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

<i>ПК 4.4.: Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них.</i>
--

Результаты обучения (знания):

3.1 требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ

3.2 видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ

3.3 порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования распределительных напряжением до 10 кВ

3.4 норм и объемов приемо-сдаточных испытаний

3.5 порядка оформления протоколов и актов испытания цехового электрооборудования

3.6 порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ

3.7 видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ

3.8 требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Результаты обучения (умения):

У.1 читать электрические схемы и чертежи распределительных устройств напряжением до 10 кВ

У.2 подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ

У.3 выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ

У.4 определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ

У.5 измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ

У.6 измерять фазы тока и напряжения на оборудовании распределительных устройств напряжением до 10 кВ

У.7 измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ

У.8 определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 изучения конструкторской и технологической документации на распределительные устройства напряжением до 10 кВ

ПО.2 подготовки рабочего места при обслуживании, ремонте распределительных устройств до 10 кВ

ПО.3 выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания, распределительных устройств напряжением до 10 кВ

<i>ПК 4.5.: Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.</i>

Результаты обучения (знания):

3.1 требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления

3.2 видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления

3.3 порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического оборудования с электронными схемами управления

3.4 норм и объемов приемо-сдаточных испытаний

3.5 порядка оформления протоколов и актов испытания технологического оборудования с электронными схемами управления

3.6 порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ

3.7 видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления

3.8 требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Результаты обучения (умения):

У.1 читать электрические схемы и чертежи технологического оборудования с электронными схемами управления

У.2 подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления

У.3 выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления

У.4 определять степень увлажненности изоляции технологического оборудования с электронными схемами управления

измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности технологического оборудования с электронными схемами управления

У.5 измерять ток фазы и напряжение технологического оборудования с электронными схемами управления

У.6 измерять емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления

определять полярность обмоток электрооборудования

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 изучения конструкторской и технологической документации на технологическое оборудование с электронными схемами управления

ПО.2 подготовки рабочего места при обслуживании и устранении неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления

ПО.3 выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления

ПО.4 обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления

ремонта блока управления технологического оборудования

ПО.5 диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования

составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В т.ч. практическая подготовка	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)			Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.	Автоматическое регулирование технологического процесса	162	114	90	42	0	0	0	72	0
ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.	Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ	148	106	76	32	0	0	0	0	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Содержание учебного материала		Семестр	Часов	Практическая подготовка	Формируемые компетенции
РАЗДЕЛ 1 Автоматическое регулирование технологического процесса			162	114	
МДК.04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса			90	42	
Тема 1.1 Эксплуатация и обслуживание средств измерения и автоматики.			16	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.3., ПК 4.5.
Содержание лекционного материала:					
1	Основные узлы и блоки регуляторов и исполнительных механизмов. Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления, средств измерений.	5	2	0	
2	Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления; Аппаратно - программная настройка и обслуживание микропроцессорной техники автоматического управления	5	2	0	
3	Проверка работоспособности технических средств, меры безопасности, проверка каналов измерения и управления, настройка каналов. Порядок проверки технологических защит.	5	2	0	
4	Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления. Монтаж комплектных пунктов автоматики. Монтаж регулирующих органов.	5	2	0	
5	Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах.	5	2	0	
6	Монтаж и подключение регуляторов прямого действия. Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах.	5	2	0	
7	Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами.	5	2	0	
Содержание практических занятий: Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме электромеханического устройств		5	2	2	
Тема 1.2 Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений.			20	10	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.3., ПК 4.5.
Содержание лекционного материала:					
1	Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ.	5	2	0	
2	Техника безопасности при наладочных работах. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ.	5	2	0	
3	Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств	5	2	0	

	измерений. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации: первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических.				
4	Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) Документационное обеспечение работ по техническому обслуживанию средств автоматизации производства	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.	5	2	0	
2	Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.	5	2	2	
3	Изучение технического проекта, планирование наладочных работ.	5	2	2	
4	Разработка годовой программы технологического обслуживания, эксплуатации и ремонта САУ с использованием технологического стенда	5	2	2	
5	Разработка электромонтажной схемы подключения системы активного контроля	5	2	2	
6	Разработка электромонтажной схемы подключения технологического стенда.	5	2	2	
Тема 1.3 Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в технологическом процессе, как объекте автоматического (автоматизированного) управления		54	30		ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.3., ПК 4.5.
Содержание лекционного материала:					
1	Объекты управление. Процессы управление. Сигналы, носители сигналов. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи.	5	2	0	
2	Классификация элементов автоматических систем. Типы автоматических систем: системы автоматического контроля, системы автоматического управления, системы автоматического регулирования. Технические средства обработки аналоговых сигналов.	5	2	0	
3	Переходные устройства. Устройства нормализации сигналов. Коммутаторы. Усилители. Аналого-цифровые преобразователи.	5	2	0	
4	Технические средства обработки дискретных сигналов. Переходные устройства. Устройства нормализации сигналов. Регистры и счетчики. Методы и способы технологических измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления.	5	2	0	
5	Основные понятия автоматических систем регулирования (АСР). Виды АСР. Объекты управления и основные законы автоматического регулирования. Понятие коэффициента емкости, запаздывания. Классификация автоматических регуляторов по виду регулируемого параметра, по конструктивному исполнению, способу действия, цели регулирования. Позиционные регуляторы. Регуляторы прямого действия, электрические и электронные регуляторы, программные регуляторы. Настройка и контроль работы автоматических	5	2	0	

	регуляторов.				
6	Принципы составления схем автоматизации. Стадии проектирования автоматизированных систем управления. Основные правила построения функциональных схем. Системы дистанционного управления, автоматической блокировки и защиты. Назначение и основные типы систем дистанционного управления. Назначение и основные типы систем автоматической защиты и блокировки. Эксплуатация средств измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Сигналы, носители сигналов в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.	5	2	2	
2	Исполнительные механизмы в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом	5	2	2	
3	Датчики в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.	5	2	2	
4	Каналы связи в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.	5	2	2	
5	Системы автоматического контроля.	5	2	2	
6	Системы автоматического управления.	5	2	2	
7	Системы автоматического регулирования	5	2	2	
8	Устройства нормализации сигналов.	5	2	2	
9	Коммутаторы.	5	2	2	
10	Усилители.	5	2	2	
11	Аналого-цифровые преобразователи.	5	2	2	
12	Технические средства обработки дискретных сигналов.	5	2	2	
13	Устройства нормализации сигналов.	5	2	2	
14	Регистры и счетчики	5	2	2	
Консультация		5	2	2	
Экзамен		5	12	0	
УП.04.01 Учебная практика. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования			72	72	
Виды работ:					
1	Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
2	Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
3	Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
4	Маркировка кабелей и жил.	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
5	Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
6	Выполнение монтажа электрических проводов в щитах и пульты.	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
7	Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка.	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
8	Крепление электрической проводки в	5	4	4	ОК 01. - ОК

	перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа P3 и другую коммутационную аппаратуру				04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
9	Проверка сопротивления изоляций электрических линий.	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
10	Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
11	Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
12	Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
13	Составление простых электромонтажных схем с использованием проектной документации.	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
14	Разметочные и крепежные работы	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
15	Заготовительные работы и комплектование элементов различных конструкций для монтажа соединительных электропроводок, распределительных устройств	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
16	Разводка и подсоединение проводов и жил контрольных кабелей, закрепление их в местах подвода к устройствам.	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
17	Прозвонка, маркировка проводов и кабелей	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
18	Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей для различных видов вторичных цепей.	5	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
19	Прокладка электропроводок вторичных цепей различными способами, согласно технической документации на подготовку и производство электромонтажных работ	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
20	Установка, крепление и электрическое подключение распределительных устройств.	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
21	Монтаж щитов управления защиты и автоматики, распределительных шкафов.	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
22	Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
23	Настройка и регулировка устройств защиты и автоматики. Контроль качества выполненных электромонтажных работ, проверка надежности выполнения контактных соединений.	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
24	Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных цепей, распределительных устройств. Выявление неисправностей вторичных цепей, распределительных устройств	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
25	Демонтаж и несложный ремонт неисправных участков цепей, неисправных оборудования, приборов и аппаратов распределительных устройств.	5	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.

РАЗДЕЛ 2 Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ		148	106	
МДК.04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ		76	34	
Тема 2.1 Общие сведения о распределительных устройствах и аппаратах вторичных цепей		8	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.4.
Содержание лекционного материала:				
1	Область применения распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей. Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ.	6	2	0
2	Требования ПУЭ и СНиП к производству электромонтажных работ	6	2	0
3	Условные обозначения элементов распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем.	6	2	0
Содержание практических занятий: Изучение характеристик коммутационной модульной и защитной аппаратуры по справочным таблицам		6	2	2
Тема 2.2 Монтаж распределительных устройств		16	8	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.4.
Содержание лекционного материала:				
1	Распределительные устройства напряжением до 10кВ: их типы, конструкции, технические данные, область применения. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа распределительных устройств.	6	2	0
2	Технология монтажа распределительных устройств. Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств	6	2	0
3	Приемы монтажа пускорегулирующих и защитных устройств. Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.	6	2	0
4	Заземление распределительных устройств.	6	2	0
Содержание практических занятий:				
1	Составление электрических принципиальных и монтажных схем вводно-распределительных устройств	6	2	2
2	Разборка и сборка пускорегулирующей и защитной аппаратуры	6	2	2
3	Изучение принципов работы пускорегулирующей и защитной аппаратуры	6	2	2
4	«Исследование принципа работы повышающего и понижающего трансформаторов»	6	2	2
Тема 2.3 Монтаж приборов и аппаратов вторичных цепей		16	8	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.4.
Содержание лекционного материала:				
1	Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей. Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей	6	2	0
2	Устройство, принцип действия, маркировка приборов и аппаратов вторичных цепей.	6	2	0
3	Технология монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей	6	2	0
4	Требования к организации рабочего места, охрана труда и электробезопасность при монтаже приборов и аппаратов вторичных цепей.	6	2	0

Содержание практических занятий:					
1	Настройка и регулировка устройств управления, защиты и сигнализации	6	2	2	
2	Регулировка и проверка условий срабатывания электромагнитной и тепловой защиты автоматических выключателей напряжением до 10кВ.	6	2	2	
3	Подключение приборов и аппаратов вторичных цепей к электросети	6	2	2	
4	Исследование принципа работы устройств управления, защиты и сигнализации	6	2	2	
Тема 2.4 Оценка качества электромонтажных работ			8	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.4.
Содержание лекционного материала:					
1	Критерии оценки качества электромонтажных работ. Оценка качества электромонтажных работ.	6	2	0	
2	Порядок приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Виды приёмо-сдаточных документов	6	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Составление таблиц по соответствию качества выполненных работ требованиям ПУЭ и СНиП	6	2	2	
2	Составление и оформление приёмо-сдаточных документов	6	2	2	
Тема 2.5 Организация технического обслуживания распределительных устройств и вторичных цепей			28	12	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.4.
Содержание лекционного материала:					
1	Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения. Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей.	6	2	0	
2	Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ	6	2	0	
3	Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.	6	2	0	
4	Обслуживание КРУ. Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей	6	2	0	
5	Обслуживание измерительных трансформаторов, разрядников и ограничителей перенапряжения	6	2	0	
6	Устройства блокировки	6	2	0	
7	Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления	6	2	0	
8	Обслуживание контрольных кабелей в щитках и пульты	6	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Проверка соответствия выполненных электромонтажных схем рабочим чертежам	6	2	2	
2	Нахождение неисправностей в приборах и аппаратах вторичных цепей методом визуального контроля и прозвонки	6	2	2	
3	Выполнение несложного ремонта приборов и аппаратов вторичных цепей	6	2	2	
4	Измерение сопротивления катушек реле и магнитных пускателей	6	2	2	
5	Составление дефектных ведомостей	6	2	2	

Дифференцированный зачет		6	2	2	
ПП.04.01 Производственная практика. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования			72	72	
Виды работ:					
1	Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
2	Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др.	6	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
3	Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях.	6	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
4	Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
5	Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
6	Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
7	Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
8	Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
9	Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10кВ.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
10	Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
11	Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
12	Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
13	Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
14	14. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др.	6	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
15	Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
16	Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий.	6	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
17	Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
18	Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
19	Наладка особо сложных дистанционных защит, а	6	2	2	ОК 01. - ОК

	также устройств автоматического включения резерва				04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
20	Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
21	Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
22	Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
23	Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
24	Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
25	Обеспечение технологического процесса.	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
26	Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ.	6	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
27	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления; средств измерений	6	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
28	Участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем;	6	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.
29	Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов;	6	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 4.1. - ПК 4.5.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля необходимы следующие помещения:

1. А-20 Кабинет электротехники и энергосбережения в городском хозяйстве - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 28 посадочных мест: парта 4-х местная – 7 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; полка книжная – 4 шт.; шкаф для хранения учебных пособий; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asusx540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Стенд НТИЦ-11 для выполнения лабораторных работ по автоматизации процессов производства.

4.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. МойОфис - офисный пакет
2. Google Chrome - браузер
3. Компас 3D Учебная версия - система автоматизированного проектирования

4.3 Информационное обеспечение обучения

4.3.1 Основная литература

1. Хренников, А. Ю. Оперативное выездное обслуживание подстанций и распределительных сетей : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, И. А. Косорлуков, С. А. Михайлов. — Москва : КноРус, 2026. — 409 с. — ISBN 978-5-406-16223-1. — URL: <https://book.ru/book/962353>
2. Третьякова, М. Н. Выбор оборудования при проектировании электрической части понизительной подстанции: практикум : учебное пособие / М. Н. Третьякова. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 55 с. — ISBN 978-5-8259-1075-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264158>
3. Хренников, А. Ю. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 299 с. — ISBN 978-5-406-15280-5. — URL: <https://book.ru/book/959227>
4. Хренников, А. Ю. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827>
5. Шишмарёв, В.Ю., Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2022. — 406 с. — ISBN 978-5-406-09636-9. — URL: <https://book.ru/book/943231>
6. Шишмарёв, В.Ю., Основы автоматизации технологических процессов. Практикум : учебно-практическое пособие / В.Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-406-10034-9. — URL: <https://book.ru/book/944144>

7. Хренников, А.Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А.Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL:<https://book.ru/book/946334>
8. Хренников, А. Ю. Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693>
9. Пожиленков, А. М. Электромонтер. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / А. М. Пожиленков, Г. В. Ткачева, Т. Н. Шабанова, О. А. Шагеева. — Москва : КноРус, 2026. — 216 с. — ISBN 978-5-406-16336-8. — URL: <https://book.ru/book/962647>

4.3.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)

1. Хренников, А. Ю. Эксплуатация распределительных сетей + eПриложение : учебное пособие / А. Ю. Хренников, В. В. Вахнина, Н. М. Александров, С. А. Михайлов. — Москва : КноРус, 2026. — 304 с. — ISBN 978-5-406-15645-2. — URL: <https://book.ru/book/960522> (
2. Киреева, Э.А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э.А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL:<https://book.ru/book/946358>
3. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем : учебник / Э. А. Киреева, С.А. Цырук. - 2-е изд, стер. - М. : Академия, 2013. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). - библиогр. с.282. - ISBN 978-5-7695-9519-6 : 552-00. 10
4. Акимова, Н.А.Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Акимова ; Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. - 8-е изд., испр. - М. : Издательский центр Академия , 2012. - 304с. - ISBN 978-5-7695-8750-4 : 383-00. 4
5. Шерстнев, С. Н. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов) : справочное издание / С. Н. Шерстнев, Э. А. Киреева, ; под ред. С. Н. Шерстнева. — Москва : КноРус, 2025. — 862 с. — ISBN 978-5-406-13980-6. — URL: <https://book.ru/book/955914>

4.3.3 Перечень информационных справочных систем

1. Стандарты Интернета, <https://www.ietf.org/rfc/> или <https://rfc.com.ru/>
2. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru/>
3. ЭБС «Лань», <https://e.lanbook.com/>
4. Некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс, <https://www.consultant.ru/online/>
5. Электронная библиотека «Grebennikon», <https://grebennikon.ru/>

4.3.4 Интернет-ресурсы

1. Министерство энергетики РФ, <https://minenergo.gov.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код компетенции	Формы и методы оценки
ОК 01.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 02.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 03.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 04.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ОК 09.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 4.1.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

	освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 4.2.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 4.3.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 4.4.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике
ПК 4.5.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по учебной практике; Защита отчета по производственной практике

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания ПЦК, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Нормативный документ
1	В связи: - с обновлением договоров на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС в списки литературы внесены изменения; - представлений запросов работодателей (в части вариативных дисциплин; сроков и заданий для проведения производственной практики) - изменением нормативных, регламентирующих документов и программного обеспечения	Протокол заседания ПЦК № 04 от 06 ноября 2025 г.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com/ Контракт №25-9 от 14.10.2025. Доступность: со всех точек доступа сети Интернет