



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

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

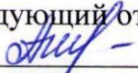
«27» сентября 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке
электрооборудования, осветительных сетей и светильников

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

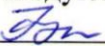
СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

 / Ашмарина У.В. /
27 сентября 2024

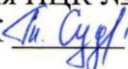
СОГЛАСОВАНО

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 при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» 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	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	27

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 418ч., из которых 130ч. 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

ПК 3.1.: Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Результаты обучения (знания):

3.1 условных изображений на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

3.2 правил монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

3.3 правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

3.4 правил пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

3.5 правил строповки и перемещения, монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

3.6 правил по охране труда при работе на высоте

3.7 правил по охране труда при эксплуатации электроустановок

3.8 производственной инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников

3.9 правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

3.10 профессиональных компьютерных программных средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

3.11 требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования

3.12 требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования

3.13 санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования

3.14 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма

3.15 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

Результаты обучения (умения):

У.1 читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов

У.2 пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов

У.3 пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов

- У.4 пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов
- У.5 применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
- У.6 применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- У.7 соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
- ПО.2 монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
- ПО.3 монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
- ПО.4 проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение обнаруженных дефектов
- ПО.5 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
- ПО.6 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

ПК 3.2.: Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 условных изображений на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников
- 3.2 правил прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников
- 3.3 правил установки светильников
- 3.4 правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников
- 3.5 правил пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников
- 3.6 правил строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников
- 3.7 правила по охране труда при работе на высоте
- 3.8 правил по охране труда при эксплуатации электроустановок
- 3.9 производственная инструкция по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников
- 3.10 правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
- 3.11 требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
- 3.12 требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
- санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования

Результаты обучения (умения):

- У.1 читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников

У.2 пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников

У.3 пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников

У.4 пользоваться средствами для строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников

У.5 применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

У.6 применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

У.7 соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников

ПО.2 прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах
установки светильников

ПО.3 проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов

ПК 3.3.: Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Результаты обучения (знания):

3.1 условных изображений на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

3.2 правил наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

правил пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

3.3 правил по охране труда при эксплуатации электроустановок

3.4 производственных инструкций по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

3.5 правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

Результаты обучения (умения):

У.1 читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

У.2 пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

У.3 пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

У.4 применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

У.5 применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

У.6 соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве

ПО.2 наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве

ПО.3 наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве

ПО.4 настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров

ПО.5 проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей

ПО.6 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма

ПО.7 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

ПК 3.4.: Выполнять наладку электроприводов.
--

Результаты обучения (знания):

З.1 элементы и системы электропривода, основы расчета и проектирования электроприводов

Результаты обучения (умения):

У.1 читать и разрабатывать принципиальные электрические схемы

У.2 анализировать принципиальные схемы на предмет их работоспособности

У.3 грамотно обоснованно выбирать и применять необходимую электросистему

У.4 выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 нормативной документацией при проектировании электроприводов, методикой расчета основных параметров электроприводов

ПО.2 навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления

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 3.1. - ПК 3.4.	Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	190	130	118	54	0	0	0	72	0
ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	216	148	144	52	20	0	0	0	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Содержание учебного материала		Семестр	Часов	Практическая подготовка	Формируемые компетенции
РАЗДЕЛ 1 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников			190	130	
МДК.03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников			118	58	
Тема 1.1 Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок			14	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Основные светотехнические величины Осветительные электроустановки – основные понятия и определения	3	2	0	
2	Классификация электрических источников света. Лампы накаливания – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы низкого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы высокого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Энергосберегающие лампы	3	2	0	
3	Осветительные электроустановочные устройства Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура	3	2	0	
4	Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп. Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений	3	2	0	
5	Расчет и выбор проводов осветительной сети	3	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	«Изучение конструкций и технических параметров электрических источников света, конструкций и технических параметров осветительных электроустановочных устройств внутренней и наружной установки»	3	2	2	
2	«Изучение конструкций и технических параметров светильников внутренней и наружной установки» «Составление несложных схем включения ламп»	3	2	2	
Тема 1.2 Общие сведения об электропроводах			4	0	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Классификация электропроводок. Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы	3	2	0	
2	Организация монтажа электропроводок Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников.	3	2	0	
Тема 1.3 Монтаж электропроводок			10	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Понятие открытых электропроводок Технология монтажа открытых электропроводок	3	2	0	
2	Выполнение проводки: плоскими проводами; на	3	2	0	

	изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах. Понятие тросовых электропроводок.				
3	Электропроводка в пластмассовых, винипластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах. Понятие скрытых электропроводок.	3	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	«Изучение элементов открытых и тросовых электропроводок»	3	2	2	
2	«Поиск трасс скрытых электропроводок» «Способы соединения жил проводов»	3	2	2	
Тема 1.4 Монтаж светильников различных типов			22	16	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Изучение способов зарядки светильников различных типов Способы подвески и крепления светильников различных типов	3	2	0	
2	Монтаж светильников с лампами накаливания Монтаж светильников с люминесцентными лампами Монтаж пуско – регулирующих аппаратов	3	2	0	
3	Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков. Присоединение светильников к электрической сети и сети заземления Монтаж прожекторов	3	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	«Зарядка светильников» «Изучение способов подвески и крепления светильников»	3	2	2	
2	«Изучение конструкций прожекторов»	3	2	2	
3	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов	3	2	2	
4	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов.	3	2	2	
5	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом.	3	2	2	
6	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения без дополнительных коммутирующих аппаратов.	3	2	2	
7	Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами	3	2	2	
Рубежный контроль		3	2	2	
Тема 1.5 Монтаж распределительных устройств осветительных электроустановок и электроустановочной аппаратуры.			30	22	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация Аппараты, входящие в состав РУ осветительных электроустановок – назначение и классификация Аппараты ручного управления – рубильники, переключатели, их устройство, принцип действия, технология монтажа	4	2	0	
2	Предохранители – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа	4	2	0	

	Расчет и выбор предохранителей				
3	Автоматические выключатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа Расчет и выбор автоматических выключателей	4	2	0	
4	Назначение, устройство, схемы осветительных щитков и их технология монтажа. Технология монтажа ВРУ Электроустановочные изделия и аппараты – назначение и классификация	4	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	«Изучение конструкций и принципа действия аппаратов ручного управления, автоматических выключателей, предохранителей и магнитных пускателей»	4	4	4	
2	«Расчет и выбор плавких предохранителей»	4	6	6	
3	«Расчет и выбор автоматических выключателей»	4	4	4	
4	"Изучение конструкции и особенностей осветительного распределительного устройства"	4	4	4	
5	«Устройство защитного отключения»	4	4	4	
Тема 1.6 Защитное заземление и зануление			6	0	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Защитное заземление – назначение, классификация, устройство Наружный контур заземления и его монтаж Измерение сопротивлений заземляющих устройств	4	2	0	
2	Монтаж внутренней заземляющей сети Требования ПУЭ к заземлению электроустановок	4	2	0	
3	Зануление и его назначение. Зануление и заземление осветительных установок.	4	2	0	
Тема 1.7 Безопасные условия труда и организация рабочего места при монтаже осветительных сетей и оборудования Оценка качества электромонтажных работ.			16	0	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Задачи техники безопасности и основные меры предупреждения производственного травматизма	4	2	0	
2	2. Безопасные условия труда и основные правила ТБ при работах на высоте	4	2	0	
3	Меры безопасности при работе с монтажными инструментами и механизмами. Меры безопасности при монтажных работах в электроустановках	4	2	0	
4	Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ.	4	2	0	
5	Критерии оценки качества электромонтажных работ	4	2	0	
6	Метрологическая служба и её задачи. Приборы для измерения параметров электрической сети	4	2	0	
7	Порядок сдачи – приемки осветительной сети Виды приемо-сдаточных документов.	4	2	0	
8	Пути повышения качества электромонтажных работ.	4	2	0	
Тема 1.8 Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях			16	12	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.
Содержание лекционного материала:					
1	Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения. Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводке	4	2	0	
2	Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей. Ревизия и ремонт электроустановочных изделий.	4	2	0	

	Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей.				
Содержание практических занятий:					
1	«Изучение неисправностей светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами и составление технологической карты»	4	6	6	
2	«Составление технологической карты неисправностей электропроводки»	4	2	2	
3	«Составление технологической карты ремонта осветительных сетей»	4	2	2	
Дифференцированный зачет		4	2	2	
УП.03.01 Учебная практика. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников			72	72	
Виды работ:					
1	Вводное занятие и инструктаж по ТБ. Подготовка трасс электропроводок. Разметка трасс электропроводок.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
2	Крепежные работы.	4	2	2	ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.4.
3	Соединение и оконцевание проводов и кабелей.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
4	Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
5	Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
6	Монтаж тросовой электропроводки.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
7	Монтаж скрытой электропроводки	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
8	Монтаж открытой электропроводки	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
9	Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
10	Зарядка и установка светильников с лампами накаливания. Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
11	Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
12	Присоединение светильников к проводам групповой сети.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
13	Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
14	Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
15	Прозвонка проводов и кабелей. Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
16	Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК

					3.1. - ПК 3.4.
17	Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
18	выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов;	4	6	6	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
19	измерение сопротивления цепи фаза- ноль	4	6	6	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
20	измерение сопротивления изоляции	4	6	6	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
21	проверка уставок автоматических выключателей	4	6	6	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
22	установка электрооборудования	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
23	подключение электрооборудования	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
24	производство контроля выполненных работ	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
РАЗДЕЛ 2 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования			216	148	
МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования			144	76	
Тема 2.1 Подготовка и организация электромонтажных работ			8	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.3., ПК 3.4.
Содержание лекционного материала:					
1	Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика Структура монтажно-строительных организаций. Организация и производство электромонтажных работ.	3	2	0	
2	Приёмка строительной части помещений под монтаж Механизация электромонтажных работ. Работы по электромонтажным заготовкам, выполняемые в мастерских монтажной организации.	3	2	0	
3	Формы организации электромонтажных работ. Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.). Основные требования к проектной документации. Составление ППР и технологических карт.	3	2	0	
Содержание практических занятий: Составление ППР и технологических карт.		3	2	2	
Тема 2.2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий			14	6	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.3., ПК 3.4.
Содержание лекционного материала:					
1	Виды сетей и проводок. Требования ПУЭ к проводкам.	3	2	0	
2	Монтаж проводки по лоткам. Монтаж проводки в стальных трубах. Монтаж шинопроводов. Монтаж светильников и осветительного оборудования.	3	2	0	
3	Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования. Крепление, центровка, подключение электрических машин. Сушка обмоток электрических машин. Монтаж электрических машин.	3	2	0	

	Монтаж аппаратуры управления, преобразователей.				
4	Приемосдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа. Приемо-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок. Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования.	3	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Изучение монтажа проводки по лоткам. Составление технологических карт на монтаж проводки по лоткам.	3	2	2	
2	Изучение монтажа проводки в стальных трубах Составление технологических карт на монтаж проводки в стальных трубах	3	2	2	
3	Составление технологических карт на монтаж шинопровода Изучение монтажа тросовой проводки	3	2	2	
Тема 2.3 Монтаж проводки в гражданских зданиях			12	6	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.3., ПК 3.4.
Содержание лекционного материала:					
1	Виды проводки в ГЗ. Провода, кабели, изоляционные короба и трубы для проводки в ГЗ. Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа. Проводка в изоляционных трубах.	3	2	0	
2	Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка. Проводка в пластиковых коробах. Проводка в пластиковых коробах.	3	2	0	
3	Полускрытая проводка. Монтаж электроустановочных изделий.	3	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки	3	2	2	
2	Изучение монтажа электроустановочных изделий.	3	2	2	
Рубежный контроль		3	2	2	
Тема 2.4 Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность			6	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.3., ПК 3.4.
Содержание лекционного материала:					
1	Назначение УЗО. Схемы электроснабжения с УЗО. Монтаж щитов с УЗО.	4	2	0	
2	Основные элементы заземления ГЗ. Система уравнивания потенциалов. Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования	4	2	0	
Содержание практических занятий: Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.		4	2	2	
Тема 2.5 Системы электроснабжения			20	10	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.3., ПК 3.4.
Содержание лекционного материала:					
1	Понятие об основных системах электроснабжения Назначение и типы электрических станций Режимы работы нейтралей в электрических сетях	4	2	0	
2	Потребители электроэнергии силовые и осветительные. Надежность электроснабжения с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ). Общие требования к источникам электроснабжения с учетом требований ПУЭ.	4	2	0	

3	Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ. Графики электрических нагрузок. Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ	4	2	0	
4	Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения	4	2	0	
5	Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах. Регулирование напряжения	4	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Структурные схемы электроснабжения	4	2	2	
2	Схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1к В.	4	2	2	
3	Расчет и выбор сечения проводников по нагреву.	4	2	2	
4	Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ.	4	2	2	
5	Расчет электрических сетей на потери напряжения	4	2	2	
Тема 2.6 Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения			22	10	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.3., ПК 3.4.
Содержание лекционного материала:					
1	Общие сведения о релейной защите. Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.).	4	2	0	
2	Автоматизация процессов электроснабжения Виды, назначение и основные требования к устройствам автоматики в системах электроснабжения. Принципиальные схемы включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН).	4	2	0	
3	Автоматизация работы компенсирующих устройств. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки.	4	2	0	
4	Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения. Энергосбережение и учет электроэнергии Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии.	4	2	0	
5	Схемы включения счетчиков. Мероприятия по экономии электрической энергии.	4	2	0	
6	Автоматизированные системы учета электроэнергии. Схемы управления, учета и сигнализации.	4	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.	4	2	2	
2	Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле.	4	2	2	
3	Принципиальные схемы автоматического включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН).	4	2	2	
4	Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.	4	2	2	
5	Автоматизированные системы учета электроэнергии	4	2	2	

Тема 2.7 Наладка электрооборудования		20	10	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.3., ПК 3.4.	
Содержание лекционного материала:					
1	Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР).	4	2	0	
2	Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование). Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования	4	2	0	
3	Аппараты и приборы для наладочных работ Приборы для измерения электрических величин. Трансформаторы измерительные и регулировочные.	4	2	0	
4	Измерение типовых величин и регистрация процессов. Наладка аппаратов напряжением до 1кВ. Наладка автоматических выключателей	4	2	0	
5	Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ). Проверка коммутационных приборов и аппаратов	4	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования. Приборы для измерения электрических величин при наладочных работах.	4	2	2	
2	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей.	4	2	2	
3	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний тепловых реле.	4	2	2	
4	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний автоматических выключателей.	4	2	2	
5	Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения	4	2	2	
Тема 2.8 Наладка электрических машин		42	30	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.3., ПК 3.4.	
Содержание лекционного материала:					
1	Общие сведения о наладке электрических машин. Внешний осмотр и проверка механической части. Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей. Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции.	4	2	0	
2	Подготовка машин к пуску. Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Проверка состояния щеток.	4	2	0	
3	Проверка работы при холостом ходе. Испытание и проверка на нагрев и вибрацию.	4	2	0	
4	Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока. Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений.	4	2	0	
5	Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма. Заполнение приемосдаточной	4	2	0	

	документации.				
6	Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем. Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления	4	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Изучение электрических схем для проведения испытаний асинхронного двигателя.	4	2	2	
2	Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений	4	2	2	
3	Объемы и нормы приемо-сдаточных испытаний.	4	2	2	
4	Электроприводы с синхронным двигателем с тиристорным возбуждением. Пуск синхронного двигателя	4	2	2	
Работа над курсовой работой (проектом) в аудитории		4	20	20	
Дифференцированный зачет		4	2	2	
ПП.03.01 Производственная практика. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников			72	72	
Виды работ:					
1	Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
2	Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
3	Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
4	Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
5	Монтаж осветительных групповых щитков.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
6	Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
7	Монтаж светильников всех видов.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
8	Монтаж заземления.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
9	Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок.	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
10	Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
11	Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования.	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
12	Ремонта осветительных сетей и осветительного электрооборудования.	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
13	Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий;	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
14	Ознакомление с организацией электромонтажных работ;	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
15	Участие в составлении заявок на ЭМР, на	4	2	2	ОК 01. - ОК

	приобретение материалов, технических средств;				04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
16	Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР;	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
17	Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий;	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
18	Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР;	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
19	Ознакомление со структурой проектных организаций;	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
20	Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий;	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
21	Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ;	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
22	Участие в согласовании проектов;	4	2	2	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
23	Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования;	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
24	Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы;	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
25	Участие в проведении пуско-наладочных работ;	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
26	Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.
27	Составление актов по приемке и наладке электрооборудования	4	4	4	ОК 01. - ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. - ПК 3.4.

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 НТЦ-11 для выполнения лабораторных работ по автоматизации процессов производства.
2. А-20 Кабинет технических дисциплин - 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 Asus x 540l, 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 НТЦ-11 для выполнения лабораторных работ по автоматизации процессов производства.

4.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

4.3 Информационное обеспечение обучения

4.3.1 Основная литература

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. 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>
3. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования : учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212927>

4.3.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)

1. 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>
2. Суворин, А. В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : СФУ, 2014. — 354 с. — ISBN 978-5-7638-2973-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64575>
3. 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. 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

4.3.3 Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru/>
2. ЭБС «Лань», <https://e.lanbook.com/>
3. 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; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; 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; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; 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; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; 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; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; 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; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; 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 3.1.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; 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 3.2.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; 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 3.3.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; 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 3.4.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа;

	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