

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич

Должность: Директор

Дата подписания: 11.10.2024 17:28:54

Уникальный программный ключ:

3143b550cd4e0c9ce3594548df581de700e419

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

“КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников.

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии специальности 08.02.09
Протокол от «05» июня 2024 г. № 10
Председатель Тиунов С.В.

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»

от 28 июня 2024 г. № 748

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от 28 июня 2024 г. № 9

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2023 г., № 845, зарегистрированного в Минюст России от 08.12.2023 г. № 76339, укрупненная группа 08.00.00 Техника и технология строительства.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчики:

Тиунов С.В., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»
Отмахов Г.С., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД.3 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников
ПК 3.1.	Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов, и щитов осветительных сетей, и светильников
ПК.3.2.	Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей, и светильников.
ПК.3.3.	Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.
ПК.3.4.	Выполнять наладку электроприводов

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов, и щитов осветительных сетей, и светильников. Подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей, и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.
--------------------------------	--

	<p>Подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве.</p> <p>Подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов</p> <p>Монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах.</p> <p>Установки светильников.</p> <p>Проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение</p> <p>Проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов.</p> <p>обнаруженных дефектов.</p> <p>Наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>Наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>Настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров.</p> <p>Проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей.</p> <p>Наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования</p> <p>Наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.</p>
<p>Уметь</p>	<p>Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов.</p> <p>Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников</p> <p>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, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы</p>

	<p>(таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов</p> <p>Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов.</p> <p>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.</p> <p>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, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования</p> <p>Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов.</p> <p>Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников</p> <p>Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.</p> <p>Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.</p> <p>Пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов, оборудования осветительных сетей и светильников.</p> <p>Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p>
Знать	<p>Условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов, осветительных сетей и светильников.</p> <p>Условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском</p>

строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Условные изображения на чертежах и схемах электроприводов.

Правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

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

Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Правила строповки и перемещения, монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников

Правила установки светильников

Правила 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

Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников

Правила 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,

Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования

Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования

Правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования

	<p>Правила по охране труда при работе на высоте.</p> <p>Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.</p> <p>Производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников.</p> <p>Производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>Производственные инструкции по наладке электроприводов.</p> <p>Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.</p> <p>Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования.</p> <p>Санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 410

в том числе в форме практической подготовки 252

Из них на освоение МДК 252

в том числе самостоятельная работа 4

практики, в том числе учебная 72

производственная 72

Консультации – 4 часа (2 ч – экзамен по ПМ, 1 ч – комплексный экзамен по МДК.03.01 и МДК.03.02, 1 ч. – на курсовой проект)

Промежуточная аттестация 12 часов (6 ч - экзамен по ПМ, 6 ч – комплексный экзамен по МДК.03.01 и МДК.03.02)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. <small>полноценной</small>	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	134	124	134	64	-	2	6	2		
ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	138	128	138	46	20	2	6	2		
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика	72	72								72
	Всего:	416	396	272	110	20	4	12	4	72	72

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
Раздел 1 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		134/124
МДК. 03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		134/124
Тема 1.1 Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок	Содержание	10
	Основные светотехнические величины. Осветительные электроустановки – основные понятия и определения. 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	
	Осветительные электроустановочные устройства Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура	
	Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп. Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений	
	Расчет и выбор проводов осветительной сети	
	Практические занятия	
1 Изучение конструкций и технических параметров электрических источников света		
2 Изучение конструкций и технических параметров осветительных электроустановочных устройств внутренней и наружной установки		
3 Изучение конструкций и технических параметров светильников внутренней и наружной установки		
4 Составление несложных схем включения ламп		
5 Расчет и выбор проводов осветительной сети		
Тема 1.2 Общие сведения об электропроводах	Содержание	4
	Классификация электропроводок. Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы	
	Организация монтажа электропроводок. Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников	
Тема 1.3	Содержание	10

Монтаж электропроводок	Понятие открытых электропроводок. Технология монтажа открытых электропроводок. Требования к прокладке электропроводки по различным поверхностям. Выполнение проводки: плоскими проводами; на изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах.	
	Понятие тросовых электропроводок. Технология и методы монтажа тросовых электропроводок. Предварительная заготовка и обработка несущего троса. Установка и заделка закладных частей деталей и крепежных конструкций.	
	Технология монтажа электропроводок в трубах. Электропроводка в пластмассовых, винипластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах.	
	Понятие скрытых электропроводок. Технология и методы монтажа скрытых электропроводок.	
	Назначение и классификация осветительных шинопроводов. Устройство осветительных шинопроводов. Монтаж осветительных шинопроводов	
	Практические занятия	
	6 Изучение элементов открытых электропроводок	
7 Изучение элементов тросовых электропроводок	10	
8 Изучение элементов трубных электропроводок		
9 Поиск трасс скрытых электропроводок		
10 Способы соединения жил проводов		
Тема 1.4		4
Монтаж светильников различных типов		
Содержание		
Изучение способов зарядки светильников различных типов. Способы подвески и крепления светильников различных типов. Монтаж светильников с лампами накаливания. Монтаж светильников с люминесцентными лампами	22	
Монтаж пуско – регулирующих аппаратов. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков. Присоединение светильников к электрической сети и сети заземления. Монтаж прожекторов		
Практические занятия		
11 Зарядка светильников		
12 Изучение способов подвески и крепления светильников		
13 Изучение конструкций прожекторов		
14 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов		
15 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов.		
16 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом.		
17 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле с коммутирующим аппаратом.		
18 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом.		

	<p>19 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения без дополнительных коммутирующих аппаратов.</p> <p>20 Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами.</p> <p>21 Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники</p>			
<p>Тема 1.5 Монтаж распределительных устройств осветительных электроустановок и электроустановочной аппаратуры</p>	<p>Содержание</p> <p>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</p> <p>Предохранители – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа. Расчет и выбор предохранителей.</p> <p>Автоматические выключатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа. Расчет и выбор автоматических выключателей. Магнитные пускатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа</p> <p>Технология монтажа ВРУ. Назначение, устройство, схемы осветительных щитков и их технология монтажа. Электроустановочные изделия и аппараты – назначение и классификация. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических выключателей и переключателей. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических розеток</p> <p>Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж светорегуляторов</p>	<p>10</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>22 Изучение конструкций и принципа действия аппаратов ручного управления, автоматических выключателей, предохранителей и магнитных пускателей</p> <p>23 Расчет и выбор плавких предохранителей</p> <p>24 Расчет и выбор автоматических выключателей</p> <p>25 Устройство защитного отключения</p>		<p>8</p>	
	<p>Тема 1.6 Защитное заземление и зануление</p>		<p>Содержание</p> <p>Защитное заземление – назначение, классификация, устройство. Наружный контур заземления и его монтаж. Измерение сопротивлений заземляющих устройств</p> <p>Монтаж внутренней заземляющей сети. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок.</p> <p>Зануление и его назначение. Зануление и заземление осветительных установок</p>	<p>6</p>
	<p>Тема 1.7 Безопасные условия труда и организация рабочего места при монтаже осветительных сетей</p>		<p>Содержание</p> <p>Задачи техники безопасности и основные меры предупреждения производственного травматизма. Безопасные условия труда и основные правила ТБ при работах на высоте</p> <p>Меры безопасности при работе с монтажными инструментами и механизмами. Меры безопасности при монтажных работах в электроустановках</p> <p>Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ.</p>	<p>12</p>

и оборудования Оценка качества электромонтажных работ	Критерии оценки качества электромонтажных работ. Метрологическая служба и её задачи	
	Приборы для измерения параметров электрической сети. Порядок сдачи – приемки осветительной сети	
	Виды приемо-сдаточных документов. Пути повышения качества электромонтажных работ	
Тема 1.8. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях	Содержание	4
	Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения. Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки	
	Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей. Ревизия и ремонт электроустановочных изделий. Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей.	14
	Практические занятия	
	26 Изучение неисправностей светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами и составление технологической карты	
	27 Составление технологической карты неисправностей электропроводки	
	28 Составление технологической карты ремонта осветительных сетей	
	29 Подготовка трасс электропроводок	
	30 Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки	
	31 Изучение и использование сигнализатора напряжения (СН)	
32 Выполнение поиска и установление расположения скрытой электропроводки		
Самостоятельная работа	2	
1. Схемы управления освещением		
2. Расчет и выбор проводов осветительной сети		
3. Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников		
4. Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки		
Экзамен		3
Консультации		1
Раздел 2 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		130/128
МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		130/128
Тема 2.1 Подготовка и организация электромонтажных работ	Содержание	6
	Структура монтажно-строительных организаций. Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика. Организация и производство электромонтажных работ. Приёмка строительной части помещений под монтаж	
	Механизация электромонтажных работ. Работы по электромонтажным заготовкам, выполняемые в мастерских монтажной организации. Формы организации электромонтажных работ.	
	Основные требования к проектной документации. Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.). Составление ППР и технологических карт.	
	Практические занятия	2
1 Составление ППР и технологических карт.		
Тема 2.2 Монтаж	Содержание	14

силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	Виды сетей и проводок. Требования ПУЭ к проводкам. Проводки по строительным конструкциям.	
	Монтаж проводки по лоткам. Монтаж проводки в стальных трубах. Монтаж шинопроводов.	
	Монтаж светильников и осветительного оборудования. Монтаж тросовой проводки.	
	Монтаж заземления. Проверка фундаментов под монтаж.	
	Монтаж электрических машин. Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования. Крепление, центровка, подключение электрических машин. Сушка обмоток электрических машин.	
	Монтаж аппаратуры управления, преобразователей. Приемосдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа.	
	Приемо-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок. Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования. Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы. Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.	
	Практические занятия	
2 Составление технологических карт на монтаж проводки по лоткам.		
3 Составление технологических карт на монтаж проводки в стальных трубах		
4 Составление технологических карт на монтаж шинопровода		
5 Изучение монтажа тросовой проводки		
Тема 2.3 Монтаж проводки в гражданских зданиях	Содержание	6
	Виды проводки в ГЗ. Провода, кабели, изоляционные короба и трубы для проводки в ГЗ. Проводка в пластиковых коробах. Полускрытая проводка.	
	Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа. Проводка в изоляционных трубах. Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка.	
	Монтаж электроустановочных изделий.	
	Практические занятия	4
	6 Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки	
	7 Изучение монтажа электроустановочных изделий.	
Тема 2.4 Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность	Содержание	6
	Назначение УЗО. Схемы электроснабжения с УЗО. Монтаж щитов с УЗО.	
	Основные элементы заземления ГЗ. Система уравнивания потенциалов.	
	ТБ при монтаже силового и осветительного электрооборудования	
	Практические занятия	2
	8 ТБ при монтаже силового и осветительного электрооборудования.	
Тема 2.5. Системы электроснабжения	Содержание	
	Понятие об основных системах электроснабжения. Назначение и типы электрических станций. Режимы работы нейтрали в электрических сетях. Потребители электроэнергии силовые и осветительные.	
	Надежность электроснабжения с учетом требований ПУЭ. Общие требования к источникам электроснабжения с учетом требований ПУЭ. Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ. Графики электрических нагрузок	

	<p>Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ. 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</p> <p>Регулирование напряжения. Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах</p> <p>Практические занятия</p> <p>9 Схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1к В.</p> <p>10 Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ.</p>	4
Тема 2.7. Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения	<p>Содержание</p> <p>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.).</p> <p>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). Автоматизация работы компенсирующих устройств.</p> <p>Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки. Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения. Энергосбережение и учет электроэнергии. Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии. Схемы включения счетчиков. Мероприятия по экономии электрической энергии. Автоматизированные системы учета электроэнергии. Схемы управления, учета и сигнализации.</p> <p>Практические занятия</p> <p>11 Принципиальные схемы АВР, АПВ, АЧР.</p>	6
		2
		6
		4
2.8. Наладка электрооборудования	<p>Содержание</p> <p>Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы. Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР). Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование). Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования</p> <p>Аппараты и приборы для наладочных работ. Приборы для измерения электрических величин. Трансформаторы измерительные и регулировочные. Измерение типовых величин и регистрация процессов.</p> <p>Наладка аппаратов напряжением до 1кВ. Наладка автоматических выключателей. Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ). Проверка коммутационных приборов и аппаратов</p> <p>Практические занятия</p> <p>12 Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования.</p> <p>13 Приборы для измерения электрических величин при наладочных работах</p>	6
		4
		10
2.9. Наладка электрических машин	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения о наладке электрических машин. Внешний осмотр и проверка механической части.</p>	10

	Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей. Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции.	
	Подготовка машин к пуску. Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Проверка состояния щеток. Проверка работы при холостом ходе. Испытание и проверка на нагрев и вибрацию. 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.	
	Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа. Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма.	
	Заполнение приемосдаточной документации. Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем.	
	Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления	
	Практические занятия	20
	Курсовой проект	
	14 Выдача задания на КП 15 Светотехнический расчёт 16 Расчет электрических нагрузок различными методами. Компенсация реактивной мощности 17 Расчет мощности и выбор трансформаторов. Расчёт высоковольтной линии 18 Ведомость объёмов ЭМР. Технологические карты на производство ЭМР 19 Ведомость машин, механизмов, приспособлений и инструментов 20 Эксплуатация систем освещения с элементами автоматизации 21 Указания по ТБ, ПБ 22 ГЧ силой сети 23 ГЧ сети освещения	
	Самостоятельная работа 1. Расчет и выбор сечения проводников по нагреву 2. Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ 3. Расчет электрических сетей на потери напряжения 4. Составление ППР и технологических карт	2
		Экзамен 3
		Консультации 1
	Учебная практика Виды работ 1 Вводное занятие и инструктаж по ТБ 2 Подготовка трасс электропроводок. 3 Разметка трасс электропроводок. 4 Крепежные работы.	72

<p>5 Соединение и оконцевание проводов и кабелей. 6 Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок. 7 Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах. 8 Монтаж тросовой электропроводки. 9 Монтаж скрытой электропроводки. 10 Монтаж открытой электропроводки. 11 Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах. 12 Зарядка и установка светильников с лампами накаливания. 13 Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами. 14 Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах. 15 Присоединение светильников к проводам групповой сети. 16 Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов. 17 Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО. 18 Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов. 19 Прозвонка проводов и кабелей. 20 Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ. 21 Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей. 22 Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов; 23 Измерение сопротивления цепи фаза- ноль; 24 Измерение сопротивления изоляции; 25 Проверка установок автоматических выключателей; 26 Установка электрооборудования; 27 Подключение электрооборудования; 28 Производство контроля выполненных работ 29 Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования</p>	
<p>Тематика курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи реле времени с задержкой на включение. 2. Технология монтажа силового распределительного щита. 3. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи устройством защитного отключения. 4. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи датчиками движения. 5. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи фото реле. 6. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя, подключенного по схеме прямого пуска с двух мест управления и световой сигнализацией. 7. Монтаж и ремонт контура заземления в промышленных зданиях. 8. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя, подключенного по схеме прямого пуска с предпусковой 	

<p>сигнализацией.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи реле времени с задержкой на включение. 10. Монтаж электрощита жилого дома. 11. Технология монтажа и техническое обслуживание асинхронного двигателя с подключением узла учета электрической энергии. 12. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя с автоматическим включением резерва. 13. Технология монтажа систем освещения с элементами защиты. 14. Техническое обслуживание асинхронного двигателя с реверсивным пуском и световой сигнализацией режима работы. 15. Эксплуатация и обслуживание приборов учета электроэнергии. 16. Монтаж, проверка и маркировка асинхронных двигателей с соединением по системе треугольник перед вводом в эксплуатацию. 17. Технология электроизоляционных работ при ремонте электроустановок. 18. Монтаж и техническое обслуживание схемы подключения асинхронного двигателя в схеме реверсивного включения. 19. Техническое обслуживание и ремонт магнитного пускателя ПМУ211. 20. Техническое обслуживание и ремонт схемы автоматического пуска насосной станции. 21. Выполнение работ по внутреннему электроснабжению и монтажу механического участка ООО «Гамма» 22. Выполнение работ по внутреннему электроснабжению и монтажу токарного участка ОАО «НЭСК» 23. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования сборочного цеха ОАО «Россети» 24. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования заготовительного участка ПАО «Энергия» 25. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования гражданского здания 26. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования КТП 27. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования КРУН 28. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования подстанции 29. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования альтернативных источников энергии 30. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования административного здания 	
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение требований к выполнению курсового проекта. 2. Определение структуры, содержания, целей, задач курсовой работы. 3. Выполнение введения, Определение актуальности и обоснования выбора темы. 4. Работа с методическими рекомендациями, литературой. 5. Разработка и выполнение теоретического раздела курсовой работы. 6. Разработка и выполнение аналитического раздела курсовой работы 7. Разработка и выполнение практического раздела курсовой работы 8. Выполнение выводов и заключения по работе. 9. Оформление приложений. 10. Подготовка презентации проекта 	20
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы курсовой работы, формулировка актуальности исследования, определение цели, постановка задач. 2. Подбор источников и литературы, составление развернутого плана и утверждение содержания курсовой работы. 	

<ol style="list-style-type: none"> 3. Теоретический анализ источников и литературы, определение понятийного аппарата, выборки, методов и методик для практического исследования. 4. Выявление дискуссионных вопросов и нерешенных проблем. 5. Систематизация собранного фактического и цифрового материала путем сведения его в таблицы, диаграммы, графики и схемы. 6. Составление конспекта курсовой работы. 7. Написание введения курсовой работы, включающее раскрытие актуальности темы, степени ее разработанности, формулировку проблемы, взятую для анализа, а также задачи, которые ставит обучающийся перед собой в ходе написания работы. 8. Написание части курсовой работы, включающей в себя теоретический материал исследования. 9. Написание части курсовой работы, включающей в себя практический материал исследования, состоящий из таблиц, схем, рисунков и диаграмм. 10. Подбор и оформление приложений по теме курсовой работы. 11. Составление заключения курсовой работы, содержащее формулировку выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала. 12. Определение практической значимости результатов исследований, подтверждение расчетов экономического эффекта или разработка рекомендаций по организации и методике проведения исследований. 13. Оформление курсовой работы согласно методическим указаниям и сдача ее на проверку руководителю для написания отзыва. 	
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям. 2. Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций. 3. Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах. 4. Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах. 5. Монтаж осветительных групповых щитков. 6. Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов. 7. Монтаж светильников всех видов. 8. Монтаж заземления. 9. Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок. 10. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей. 11. Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования. 12. Ремонт осветительных сетей и осветительного электрооборудования. 13. Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий; 14. Ознакомление с организацией электромонтажных работ; 15. Участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств; 16. Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР; 17. Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий; 18. Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР; 19. Ознакомление со структурой проектных организаций; 	<p>72</p>

20.	Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий;	
21.	Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ;	
22.	Участие в согласовании проектов;	
23.	Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования;	
24.	Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы;	
25.	Участие в проведении пуско-наладочных работ;	
26.	Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования;	
27.	Составление актов по приемке и наладке электрооборудования.	
Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю ПМ.03		6
Консультации		2
Всего		416/396

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники»:

№ п/п	Мебель (краткое описание)	Количество, шт.
1	2	3
1	Стол угловой двухтумбовый	1
2	Стол – ученический двухместный	15
3	Стул ученический нерегулируемый	30
4	Урна	1
5	Полка навесная трехъярусная	1
7	Плакатница	1
8	Жалюзи вертикальные 2,00х1,80	2
9	Светильник люминисцентный ЛПО-2*36	12
10	Доска аудиторная	1
11	Учебная лаборатория «Электротехника и основы электроники и электрические измерения»	1
12	Ноутбук «Asus»K43E	1

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»:

№ п/п	Мебель (краткое описание)	Количество, шт.
1	2	3
1	Стол-преподавателя (стол 1200*600*800)	1
3	Стулья	2
4	Жалюзи вертикальные 2,00х1,80	1
5	Щит управления	1
6	Щит освещения	1
7	Установка высоковольтная	1

Стационарный интерактивный комплекс

Перечень плакатов:

Электрическая ёмкость
Электромагнитный прибор
Кислотный аккумулятор
Соединение сопротивлений
Электрический ток
Закон Ома
Работа и мощность электрического тока
Законы Кирхгофа
Полупроводниковые выпрямители
Типы полупроводников
Постоянные магниты и электромагниты
Тепловое действие тока

Синхронные машины
 Проводник с током в магнитном поле
 Электромагнитная индукция
 Самоиндукция
 Резонанс напряжения
 Синусоидальная ЭДС
 Действующее и среднее значения переменного тока
 Параллельное соединение емкостного и индуктивного сопротивлений
 Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивления
 Магнитоэлектрический измерительный прибор
 Резонанс токов
 Принцип работы машины постоянного тока
 Выпрямители
 Соединение генератора и приемников энергии звездой
 Соединение генератора и приемников энергии треугольником
 Условные обозначения электроизмерительных приборов
 Трансформаторы малой мощности
 Трехфазный трансформатор
 Автотрансформатор
 Кабельные сооружения
 Цепи переменного тока Автотрансформатор
 Полупроводниковые фотоэлементы
 Схема двухкаскадного транзисторного усилителя с трансформаторной связью
 Асинхронный двигатель
 Монтаж приборов учета электроэнергии
 Монтаж электромонтажных распределительных щитков
 Измерительный механизм электромагнитной системы
 Электроннолучевая трубка
 Защитное заземление и защитное зануление

Перечень презентаций по темам:

«Асинхронный двигатель»
 «Электробезопасность»
 «Соединение проводников»
 «Трехфазный ток»
 «Полупроводниковые диоды»
 «Электронные усилители»

Перечень учебных фильмов:

Видеоматериал «Условные обозначения в системах электроснабжения»
 Учебный материал «Полупроводниковые приборы»
 Учебный материал «Изучение марок проводов и кабелей до 1000 В»
 Учебный фильм «Как выбрать кабель»
 Учебный фильм «Трехфазный ток»
 Учебный материал «Изучение устройства принципа работы механического и счетчика электрической энергии»
 Учебный фильм «Способы соединения проводов»
 Учебный материал «Основы электротехники ч.1 и ч.2»

Мастерские:

Перечень плакатов:

Электрическая ёмкость
Электромагнитный прибор
Кислотный аккумулятор
Соединение сопротивлений
Полупроводниковые выпрямители
Типы полупроводников
Постоянные магниты и электромагниты
Действующее и среднее значения переменного тока
Полупроводниковые фотоэлементы
Схема двухкаскадного транзисторного усилителя с трансформаторной связью
Асинхронный двигатель
Монтаж приборов учета электроэнергии
Монтаж электромонтажных распределительных щитков
Измерительный механизм электромагнитной системы
Электроннолучевая трубка
Защитное заземление и защитное зануление
<i>Перечень презентаций по темам:</i>
«Полупроводниковые диоды»
«Транзисторы»
«Электронные усилители»
<i>Перечень учебных фильмов:</i>
Видеоматериал «Условные обозначения в системах электроснабжения»
Учебный материал «Полупроводниковые приборы»
Учебный материал «Системы промышленной автоматизации»
Учебный материал «Построение логических схем с помощью базовых логических элементов»
Учебный фильм «Трансформаторы»
Учебный фильм «Как это работает. Электромотор»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
2. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
3. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
4. Бычков А.В., Савватеев А.С., Бычкова О.М. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2021

5. Григорьева С.В. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2020
6. Полуянович Н.К. Эксплуатация электротехнических систем объектов ЖКХ: учебное пособие / Н. К. Полуянович, М. Н. Дубяго. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 158 с.
7. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
8. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
9. Хорольский В.Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 268 с.
10. Ярочкина Г.В. Проверка и наладка электрооборудования: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2022
11. Дробов А.В. Электрическое освещение: учебное пособие: [12+] / А.В. Дробов. – Минск: РИПО, 2017. – 220 с.
12. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы: по состоянию на 2023 год. — 6-е и 7-е издания. — Москва: Эксмо, 2023. — 512 с. — (Законы и кодексы).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158> (дата обращения: 14.09.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517783> (дата обращения: 14.09.2023).
<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhnie-517783#page/10>

2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513864> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonter-kabelschik-513864>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ¹	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК.3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Чтение схем и чертежей при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ</p>	<p>– Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;</p> <p>– Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;</p> <p>– Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;</p> <p>– Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;</p>

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	<p>при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдением за выполнением практических работ; – фронтального устного опроса; – Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;
<p>ПК. 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p> <p>Чтение схем и чертежей при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; <p>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ03.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>

	<p>светильников. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК. 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Чтение схем и чертежей при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ</p>	

	<p>при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК. 3.4. Выполнять наладку электроприводов</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по наладке электроприводов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по наладке электроприводов.</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов по наладке электроприводов.</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по наладке электроприводов</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования</p>	

	информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	