

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И  
СВЕТИЛЬНИКОВ**

**профессиональный цикл  
основной образовательной программы  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий**

**Сызрань, 2024**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей/профессии  
08.02.09, 13.01.10, 40.02.02, 43.01.09  
Протокол заседания цикловой комиссии  
от 15.02.2024 № 8  
Председатель ЦК Абрамова А.С.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Разиевой Т.С.  
Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
от 16.02.2024

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»  
Акт согласования ООП по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
от 19.02.2024

Составитель:

Аржанова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников разработана на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2023 № 845.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 16.108 «Электромонтажник», 5 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 октября 2021 года № 682н, а также с учетом квалификационных запросов со стороны АО «ТЯЖМАШ».

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Электромонтаж, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
3.1 Тематический план профессионального модуля .....	10
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю .....	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.....	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	43
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	48

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

По результатам освоения ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

#### **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;
- подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве;
- подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов
- монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;
- монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;
- прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах;
- установки светильников;
- проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов;
- обнаруженных дефектов;

- наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве
- наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве
- настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров;
- проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей;
- наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования
- наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов
- выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма;
- соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины;

**уметь:**

- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов;
- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников
- 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;
- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов
- пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов;
- 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;
- 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;
- 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

- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов;

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

- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройке аппаратов релейной защиты, простых логических устройств;

- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;

- пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов, оборудования осветительных сетей и светильников;

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

- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования;

**знать:**

- условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов, осветительных сетей и светильников;

- условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском 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

– правила по охране труда при работе на высоте;

– правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;

– производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;

– производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников;

– производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит;

– производственные инструкции по наладке электроприводов;

– правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

– профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

– требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования;

- требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования;
- санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	406
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	238
Курсовая работа/проект	20
Учебная практика	72
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: - оформление отчета по лабораторной работе; - оформление отчета по практическому занятию; - выполнение курсового проекта.	12
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена	12



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и ПООП:

- 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.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта 16.108 «Электромонтажник», 5 уровня квалификации:

- К/01.5 Монтаж питательных и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.
- К/02.5 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.
- Р/01.5 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.
- Р/02.5 Наладка электроприводов.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1; ПК 3.2	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	106	100	48		6			
ПК 3.3; ПК 3.4	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	144	138	40	20	6	6		
ПК 3.1-3.4	Учебная практика, часов	72						72	
ПК 3.1-3.4	Производственная практика, часов	72							72
	Экзамен квалификационный	12							
	<b>Всего:</b>	<b>406</b>	<b>238</b>	<b>88</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников</b>			<b>106</b>	
<b>МДК.03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников</b>			<b>106</b>	
<b>Тема 1.1. Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок</b>	<b>Содержание</b>	Кабинет «Электротехники и электроники»	6	
	1. Основные светотехнические величины			2
	2. Осветительные электроустановки – основные понятия и определения			2
	3. 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			2
	4. Осветительные электроустановочные устройства			2
	5. Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура			2
	6. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп.			2
	7. Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений			2
	8. Расчет и выбор проводов осветительной сети			2
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	Лаборатория «Электротехники и	8	
1. Изучение конструкций и технических параметров				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
		электрических источников света	электроники»			
	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 электропроводках	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	4		
	1.	Классификация электропроводок.			2	
	2.	Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы			2	
	3.	Организация монтажа электропроводок			2	
	4.	Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников.			2	
		<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
Тема 1.3. Монтаж электропроводок	<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено		
	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	10		
	1	Понятие открытых электропроводок				2
	2	Технология монтажа открытых электропроводок				2
	3	Требования к прокладке электропроводки по различным поверхностям				2
	4	Выполнение проводки: плоскими проводами; на изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах				2
	5	Понятие тросовых электропроводок				2
	6	Технология и методы монтажа тросовых электропроводок				2
	7	Предварительная заготовка и обработка несущего троса				2
8	Установка и заделка закладных частей деталей и	2				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		крепежных конструкций			
	9	Технология монтажа электропроводок в трубах			2
	10	Электропроводка в пластмассовых, винилпластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах			2
	11	Понятие скрытых электропроводок			2
	12	Технология и методы монтажа скрытых электропроводок			2
	13	Назначение и классификация осветительных шинопроводов			2
	14	Устройство осветительных шинопроводов			2
	15	Монтаж осветительных шинопроводов			2
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория «Электротехники и электроники»	8	
	1	Изучение элементов открытых электропроводок			
	2	Изучение элементов тросовых электропроводок			
	3	Изучение элементов трубных электропроводок			
	4	Поиск трасс скрытых электропроводок			
	5	Способы соединения жил проводов			
<b>Тема 1.4. Монтаж светильников различных типов</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	6	
	1.	Изучение способов зарядки светильников различных типов			2
	2.	Способы подвески и крепления светильников различных типов			2
	3.	Монтаж светильников с лампами накаливания			2
	4.	Монтаж светильников с люминесцентными лампами			2
	5.	Монтаж пуско – регулирующих аппаратов			2
	6.	Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков			2
	7.	Присоединение светильников к электрической сети и сети заземления			2
	8.	Монтаж прожекторов	2		
	<b>Лабораторные работы</b>		Лаборатория	14	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	1.	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов.	«Электротехники и электроники»		
	2.	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов.			
	3.	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом.			
	4.	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле с коммутирующим аппаратом.			
	5.	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом.			
	6.	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения без дополнительных коммутирующих аппаратов.			
	7.	Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами.			
	8.	Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники			
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория «Электротехники и электроники»	6	
	1.	Зарядка светильников			
	2.	Изучение способов подвески и крепления светильников			
3.	Изучение конструкций прожекторов	Кабинет «Электротехники и электроники»	10		
<b>Тема 1.5. Монтаж распределительных устройств осветительных</b>	<b>Содержание</b>			2	
	1.			Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация	2
2.	Аппараты, входящие в состав РУ осветительных			2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<b>электроустановок и электроустановочной аппаратуры</b>		электроустановок – назначение и классификация			
	3.	Аппараты ручного управления – рубильники, переключатели, их устройство, принцип действия, технология монтажа			2
	4.	Предохранители – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа			2
	5.	Расчет и выбор предохранителей			2
	6.	Автоматические выключатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа			2
	7.	Расчет и выбор автоматических выключателей			2
	8.	Магнитные пускатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа			2
	9.	Назначение, устройство, схемы осветительных щитков и их технология монтажа			2
	10.	Технология монтажа ВРУ			2
	11.	Электроустановочные изделия и аппараты – назначение и классификация			2
	12.	Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических выключателей и переключателей			2
	13.	Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических розеток			2
	14.	Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата			2
	15.	Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж светорегуляторов			2
		<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория	6	
1.	Изучение конструкций и принципа действия аппаратов		«Электротехники и		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		ручного управления, автоматических выключателей, предохранителей и магнитных пускателей	электроники»		
	2.	Расчет и выбор плавких предохранителей			
	3.	Расчет и выбор автоматических выключателей			
	4.	Устройство защитного отключения			
Тема 1.6. Защитное заземление и зануление	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	4	
	1.	Защитное заземление – назначение, классификация, устройство			2
	2.	Наружный контур заземления и его монтаж			2
	3.	Измерение сопротивлений заземляющих устройств			2
	4.	Монтаж внутренней заземляющей сети			2
	5.	Требования ПУЭ к заземлению электроустановок			2
	6.	Зануление и его назначение			2
	7.	Зануление и заземление осветительных установок	2		
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено	
Тема 1.7. Безопасные условия труда и организация рабочего места при монтаже осветительных сетей и оборудования Оценка качества электромонтажных работ.	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники», лаборатория «Электрических измерений и электрических цепей»	8	
	1.	Задачи техники безопасности и основные меры предупреждения производственного травматизма			2
	2.	Безопасные условия труда и основные правила ТБ при работах на высоте			2
	3.	Меры безопасности при работе с монтажными инструментами и механизмами			2
	4.	Меры безопасности при монтажных работах в электроустановках			2
	5.	Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ.			2
	6.	Критерии оценки качества электромонтажных работ			2
	7.	Метрологическая служба и её задачи.			2
	8.	Приборы для измерения параметров электрической сети			2



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
	9.	Порядок сдачи – приемки осветительной сети			2	
	10.	Виды приемо-сдаточных документов.			2	
	11.	Пути повышения качества электромонтажных работ.			2	
	<b>Лабораторные работы</b>				не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>				не предусмотрено	
<b>Тема 1.8. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	4		
	1.	Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.			2	
	2.	Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводки			2	
	3.	Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей.			2	
	4.	Ревизия и ремонт электроустановочных изделий.			2	
	5.	Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей.	2			
	<b>Лабораторные работы</b>					
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория «Электрических измерений и электрических цепей»	6		
	1.	Изучение неисправностей светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами и составление технологической карты				
	2.	Составление технологической карты неисправностей электропроводки				
3.	Составление технологической карты ремонта осветительных сетей					
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>				не предусмотрено		
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b>						
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> 1. Оформление отчета по лабораторной работе. 2. Оформление отчета по практическому занятию.				6		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях.						

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
2. Монтаж распределительных устройств осветительных электроустановок и электроустановочной аппаратуры. 3. Монтаж светильников различных типов. 4. Монтаж электропроводок. 5. Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок. 6. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.				
<b>Раздел 2 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</b>			<b>144</b>	
<b>МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</b>			<b>144</b>	
<b>Тема 2.1. Подготовка и организация электромонтажных работ</b>	<b>Содержание</b>	Кабинет «Электротехники и электроники»	8	
	1. Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика			2
	2. Структура монтажно-строительных организаций			2
	3. Организация и производство электромонтажных работ.			2
	4. Приёмка строительной части помещений под монтаж			2
	5. Механизация электромонтажных работ.			2
	6. Работы по электромонтажным заготовкам, выполняемые в мастерских монтажной организации.			2
	7. Формы организации электромонтажных работ.			2
	8. Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.).			2
	9. Основные требования к проектной документации.			2
	10. Составление ППР и технологических карт.			2
	<b>Лабораторные работы</b>			
<b>Практические занятия</b>	Лаборатория «Электротехники и электроники»	2		
1. Составление ППР и технологических карт.				
<b>Тема 2.2. Монтаж силового и</b>	<b>Содержание</b>	Кабинет «Электротехники и	20	
	1. Виды сетей и проводок.			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<b>осветительного электрооборудования для промышленных зданий</b>	2.	Требования ПУЭ к проводкам.	электроники»		2
	3.	Проводки по строительным конструкциям.			2
	4.	Монтаж проводки по лоткам.			2
	5.	Монтаж проводки в стальных трубах.			2
	6.	Монтаж шинопроводов.			2
	7.	Монтаж светильников и осветительного оборудования.			2
	8.	Монтаж тросовой проводки.			2
	9.	Монтаж заземления.			2
	10.	Проверка фундаментов под монтаж			2
	11.	Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования.			2
	12.	Крепление, центровка, подключение электрических машин.			2
	13.	Сушка обмоток электрических машин.			2
	14.	Монтаж электрических машин.			2
	15.	Монтаж аппаратуры управления, преобразователей.			2
	16.	Приемосдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа.			2
	17.	Приемо-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок.			2
	18.	Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования.			2
	19.	Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы.			2
	20.	Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.			2
		<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>				
	1.	Изучение монтажа проводки по лоткам.	Лаборатория «Электротехники и электроники»	8	
	2.	Составление технологических карт на монтаж проводки по			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		лоткам.			
	3.	Изучение монтажа проводки в стальных трубах			
	4.	Составление технологических карт на монтаж проводки в стальных трубах			
	5.	Составление технологических карт на монтаж шинопровода			
	6.	Изучение монтажа тросовой проводки			
	7.	Изучение способов сушки двигателей			
<b>Тема 2.3. Монтаж проводки в гражданских зданиях</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	6	
	1.	Виды проводки в ГЗ.			2
	2.	Провода, кабели, изоляционные короба и трубы для проводки в ГЗ.			2
	3.	Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа. Проводка в изоляционных трубах.			2
	4.	Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка.			2
	5.	Проводка в пластиковых коробах.			2
	6.	Проводка в пластиковых коробах.			2
	7.	Полускрытая проводка.			2
8.	Монтаж электроустановочных изделий.	2			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория «Электротехники и электроники»	2	
1.	Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки				
2.	Изучение монтажа электроустановочных изделий				
<b>Тема 2.4. Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	4	
	1.	Назначение УЗО.			2
	2.	Схемы электроснабжения с УЗО.			2
	3.	Монтаж щитов с УЗО.			2
4.	Основные элементы заземления ГЗ.	2			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения		
	5.	Система уравнивания потенциалов.			2		
	6.	Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования			2		
	<b>Лабораторные работы</b>				не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>				Лаборатория «Электротехники и электроники»	2	
	1.	Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.					
<b>Тема 2.5. Системы электроснабжения</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	10			
	1.	Понятие об основных системах электроснабжения			2		
	2.	Назначение и типы электрических станций			2		
	3.	Режимы работы нейтрали в электрических сетях			2		
	4.	Потребители электроэнергии силовые и осветительные.			2		
	5.	Надежность электроснабжения с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ).			2		
	6.	Общие требования к источникам электроснабжения с учетом требований ПУЭ.			2		
	7.	Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ			2		
	8.	Графики электрических нагрузок			2		
	9.	Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ			2		
	10.	Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током			2		
	11.	Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ			2		
	12.	Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения			2		
	13.	Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах			2		
	14.	Регулирование напряжения			2		
<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурные схемы электроснабжения.</li> <li>2. Схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1к В.</li> <li>3. Расчет и выбор сечения проводников по нагреву.</li> <li>4. Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ.</li> <li>5. Расчет электрических сетей на потери напряжения</li> </ol>	Лаборатория «Электротехники и электроники»	6	
<p><b>Тема 2.6. Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о релейной защите.</li> <li>2. Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.).</li> <li>3. Автоматизация процессов электроснабжения</li> <li>4. 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).</li> <li>5. Автоматизация работы компенсирующих устройств.</li> <li>6. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки.</li> <li>7. Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.</li> <li>8. Энергосбережение и учет электроэнергии</li> <li>9. Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии.</li> <li>10. Схемы включения счетчиков.</li> <li>11. Мероприятия по экономии электрической энергии.</li> </ol>	Кабинет «Электротехники и электроники»	10	<p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения		
	12.	Автоматизированные системы учета электроэнергии.		не предусмотрено	2		
	13.	Схемы управления, учета и сигнализации.			2		
	<b>Лабораторные работы</b>						
	<b>Практические занятия</b>				Лаборатория «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»	6	
	1.	Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.					
	2.	Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле.					
	3.	Принципиальные схемы автоматического включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН).					
	4.	Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.					
5.	Автоматизированные системы учета электроэнергии.						
<b>Тема 2.7. Наладка электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет «Электротехники и электроники»	10			
	1.	Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.			2		
	2.	Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы			2		
	3.	Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР).			2		
	4.	Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудовании).			2		
	5.	Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования			2		
	6.	Аппараты и приборы для наладочных работ			2		
	7.	Приборы для измерения электрических величин.			2		
	8.	Трансформаторы измерительные и регулировочные.			2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	9.	Измерение типовых величин и регистрация процессов.			2
	10.	Наладка аппаратов напряжением до 1кВ.			2
	11.	Наладка автоматических выключателей			2
	12.	Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ).			2
	13.	Проверка коммутационных приборов и аппаратов			2
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория «Электрических измерений и электрических цепей»	6	
	1.	Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования.			
	2.	Приборы для измерения электрических величин при наладочных работах.			
	3.	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей.			
	4.	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний тепловых реле.			
	5.	Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний автоматических выключателей.			
	6.	Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения.	Кабинет «Электротехники и электроники»	10	
<b>Содержание</b>					
1.	Общие сведения о наладке электрических машин.	2			
2.	Внешний осмотр и проверка механической части.	2			
3.	Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей.	2			
4.	Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции.	2			
5.	Подготовка машин к пуску.	2			
6.	Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Проверка состояния щеток.	2			



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения		
	7.	Проверка работы при холостом ходе.			2		
	8.	Испытание и проверка на нагрев и вибрацию.			2		
	9.	Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока.			2		
	10.	Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений.			2		
	11.	Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа			2		
	12.	Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма.			2		
	13.	Заполнение приемосдаточной документации.			2		
	14.	Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем.			2		
	15.	Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления			2		
	<b>Лабораторные работы</b>				Лаборатория «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»	4	
	1.	Электроприводы с синхронным двигателем с тиристорным возбуждением					
	2.	Пуск синхронного двигателя					
	3.	Защиты синхронного двигателя.					
	4.	Наладка программируемого контроллера. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний программируемого контроллера. Проверка программы контроллера в тестовом режиме.			Лаборатория «Электрических измерений и электрических цепей»	4	
	<b>Практические занятия</b>						
2.	Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других						

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		сопротивлений			
3.		Объемы и нормы приема-сдаточных испытаний.			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b> 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					
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b> 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 предупредительной сигнализацией. 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.			20		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	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.			
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> 1. Выполнение курсового проекта.			
	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Подбор источников и литературы, составление развернутого плана и утверждение содержания курсовой работы. 2. Теоретический анализ источников и литературы, определение понятийного аппарата, выборки, методов и методик для практического исследования. 3. Подбор и оформление приложений по теме курсовой работы. 4. Оформление курсовой работы согласно методическим указаниям и сдача ее на проверку руководителю для написания отзыва.		6	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Вводное занятие и инструктаж по ТБ. 2. Подготовка трасс электропроводок. 3. Разметка трасс электропроводок. 4. Крепежные работы.		УПМ	72	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<p>5. Соединение и оконцевание проводов и кабелей.</p> <p>6. Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок.</p> <p>7. Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах.</p> <p>8. Монтаж тросовой электропроводки.</p> <p>9. Монтаж скрытой электропроводки.</p> <p>10. Монтаж открытой электропроводки.</p> <p>11. Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах.</p> <p>12. Зарядка и установка светильников с лампами накаливания.</p> <p>13. Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами.</p> <p>14. Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах.</p> <p>15. Присоединение светильников к проводам групповой сети.</p> <p>16. Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов.</p> <p>17. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО.</p> <p>18. Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов.</p> <p>19. Прозвонка проводов и кабелей.</p> <p>20. Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ.</p> <p>21. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.</p> <p>22. Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования.</p> <p>23. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов.</p> <p>24. Измерение сопротивления цепи фаза- ноль.</p> <p>25. Измерение сопротивления изоляции.</p> <p>26. Проверка установок автоматических выключателей.</p> <p>27. Установка электрооборудования.</p> <p>28. Подключение электрооборудования.</p> <p>29. Производство контроля выполненных работ.</p>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям.</li> <li>2. Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций.</li> <li>3. Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах.</li> <li>4. Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах.</li> <li>5. Монтаж осветительных групповых щитков.</li> <li>6. Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов.</li> <li>7. Монтаж светильников всех видов.</li> <li>8. Монтаж заземления.</li> <li>9. Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок.</li> <li>10. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.</li> <li>11. Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования.</li> <li>12. Ремонта осветительных сетей и осветительного электрооборудования.</li> <li>13. Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</li> <li>14. Ознакомление с организацией электромонтажных работ.</li> <li>15. Участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств.</li> <li>16. Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР.</li> <li>17. Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</li> <li>18. Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР.</li> <li>19. Ознакомление со структурой проектных организаций.</li> <li>20. Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</li> <li>21. Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ.</li> <li>22. Участие в согласовании проектов.</li> <li>23. Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке</li> </ol>		<p>Организации и предприятия</p>	72	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
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.				
<b>Экзамен квалификационный</b>			<b>12</b>	
	<b>Всего</b>		<b>406</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников требует наличия учебных кабинетов – «Электротехники и электроники»; мастерских – электротехнической; монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования; лабораторий – «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники и электроники»:

- стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- кресло преподавателя;
- доска учебная;
- шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией, ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской электротехнической:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией, ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- стол (верстак);

- стул;
- ящик для материалов;
- диэлектрический коврик;
- тиски;
- стремянка (2 ступени);
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит системы освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.);
- щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий: аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п);
- аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п);
- кабеленесущие системы различного типа;
- источники оперативного тока;
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.);
- понижающий трансформатор 220/36 Вт;
- щит распределительный межэтажный, монтажные столы;
- щит управления поисков неисправностей;
- щит управления освещением с двух мест;
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера);
- ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень);
- комплекты ручных инструментов электромонтажника;
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля;
- наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений;
- паяльная станция;
- вытяжная система;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- ящик для хранения инструментов;
- набор рожковых ключей;
- комплект трубных ключей;
- комплект разводных ключей;
- ударный инструмент: молоток, киянка;
- шарнирно-губцевый инструмент: плоскогубцы комбинированные, бокорезы;
- комплект отверток (SL,PH,PZ,T);
- контрольно-измерительный инструмент;



- рулетка;
- линейка;
- угольник;
- уровень пузырьковый;
- комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена;
- сварочный аппарат;
- труборез;
- комплект инструментов для пайки меди;
- горелка;
- труборез;
- гратосниматель;
- трубогиб для металлополимерных труб;
- ножовка по металлу;
- ножовка по дереву;
- набор напильников;
- дрель сетевая;
- дрель аккумуляторная;
- набор свёрл;
- Трубные тиски;
- резьбонарезной инструмент;
- компрессор;
- манометр;
- трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных диаметров;
- пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы;
- коллектор для системы водоснабжения;
- коллектор для системы отопления;
- шкаф коллекторный;
- гидроаккумулятор;
- группа безопасности для гидроаккумулятора;
- устройство для прочистки канализации;
- СИЗ;
- комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- Сетевой фильтр

- интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
- компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)
- стенды: для исследования схемы включения люминесцентных ламп; для определения места повреждения в кабельной линии; для проверки сопротивления изоляции электрооборудования; для исследования систем автоматизированного пуска и торможения двигателей постоянного тока; для исследования систем автоматизированного пуска и торможения асинхронных двигателей; для исследования скоростных и механических характеристик электродвигателей; для исследования датчика импульсного положения; для контрольных испытаний электрооборудования; для электромонтажа и наладки схем релейно-контакторного управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором; для электромонтажа и наладки цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений; для электромонтажа и наладки цепей электрического освещения; для проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей; для проверки и наладки тепловых реле; для проверки и наладки автоматических выключателей; для проверки и наладки измерительных трансформаторов тока; для проверки и настройки реле времени; для испытания асинхронного двигателя; для наладки схемы управления асинхронным электроприводом; для наладки схемы управления электроприводом постоянного тока; для наладки замкнутого электропривода; для наладки программируемого контроллера; для наладки испытания непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов; для проверки работы устройства защитного отключения (УЗО);
- учебный стенд с элементами осветительной арматуры, типами светильников;
- учебный стенд с устройствами управления электропривода;
- образцы оборудования и коммутационной аппаратуры;
- шкаф для хранения инструментов;
- средства индивидуальной защиты;
- комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехники и электроники»:

- стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;

- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- лабораторный стол;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- лабораторная установка по изучению учета электрической энергии ЭМ-ИСУ ЭЭ;
- комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники" ТЭЦОЭ1-С-К;
- комплект лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники" ТОЭ1-С-К;
- набор образцов стали, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- цифровые УМК.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрических измерений и электрических цепей»:

- стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- лабораторный стол;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» ЭЛБ-241007-03;
- лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин;

- типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», исполнение настольное ручное ЭИОМ-НР;
- типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений», исполнение настольное ручное мини модульное;
- типовой комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин», исполнение настольное, ИЭВ-НИ;
- техническое описание лабораторных стендов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»:

- стол учителя с ящиками для хранения или тумбой;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов и лабораторной посуды;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- стол лабораторный специализированный;
- табурет лабораторный;
- сетевой фильтр;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте);
- компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса);
- стенд автоматизации электроэнергетических систем ЭЛБ-001.026.01;
- электронное техническое описание лабораторных стендов.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях строительного и энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и энергетического хозяйства.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию

профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

**4.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### **Основные источники**

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).

13. 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.

14. 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).

### **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-energoberezhenie-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>

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.**

Освоение ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников производится в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и календарным графиком, утвержденным директором ГБПОУ «СПК».

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором ГБПОУ «СПК». График освоения ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников предполагает последовательное освоение МДК.03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников, МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы электроники, ОП.04 Информационные технологии в

профессиональной деятельности, ОП.05 Электрические измерения, ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления..

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ях) «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления».

В процессе освоения ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ студент не допускается до промежуточной аттестации по МДК.

Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики (далее – УП/ПП), выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов по выполнению КП, прохождению УП/ПП, которые размещаются на сайте образовательной организации.

При освоении ПМ консультации проводятся согласно графика проведения консультаций. График проведения консультаций размещается на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

При выполнении курсового проекта проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные, в соответствии с учебным планом. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в Положении о порядке организации и выполнения курсового проектирования.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в электронном журнале.

Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение ЛР/ПЗ:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат,



направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Мастера:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам (ДПП) – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

Наставники от предприятия/организации:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– уровень квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	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 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</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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>– наблюдением за выполнением практических работ;</li> <li>– фронтального устного опроса.</li> </ul> <p>Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций.</p> <p>Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля.</p> <p>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ03.</p>

	<p>выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<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. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Чтение схем и чертежей при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и 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</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при проверке и наладке электрооборудования на</p>	

<p>электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p>	<p>объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</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 проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</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 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,</p>	
---	---	--

	<p>профессионального и личностного развития. 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. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по наладке электроприводов. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов по наладке электроприводов. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по наладке электроприводов Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. 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>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</p>	

профессиональной деятельности		квалификационный.
ОК 03. 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 04. 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения _____	