

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ СИЛОВЫХ И  
СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, СИСТЕМЫ  
ОСВЕЩЕНИЯ И ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ ОБЪЕКТОВ  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

профессионального цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих  
по профессии

**08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем  
жилищно-коммунального хозяйства**

Базовый уровень

Курган 2024

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства**

**Рекомендована Региональным учебно-методическим объединением по УГС 08.00.00 Техника и технология строительства**

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Симонова Елена Николаевна, главный энергетик ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства

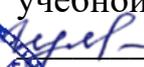
№ 1 от «28» августа 2024 г.

Заведующая кафедрой

  
Кеппер Н.А.

Согласована:

ИО заместителя директора по учебной работе

  
Гуляева И.В.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  | <b>стр.</b> |
|--|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | <b>4</b>    |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | <b>8</b>    |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | <b>9</b>    |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | <b>17</b>   |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ<br/>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | <b>21</b>   |
| <b>6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ</b>   | <b>22</b>   |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности **«Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства»** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

## 1.1.1. Перечень общих компетенций

| <i>Код</i> | <i>Наименование общих компетенций</i>  |
|------------|--|
| ОК 01.     | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   |
| ОК 02.     | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03.     | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие   |
| ОК 04.     | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами   |
| ОК 05.     | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста   |
| ОК 06.     | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07.     | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  |
| ОК 08.     | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности  |
| ОК 09.     | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности   |
| ОК 10.     | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке   |
| ОК 11.     | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере   |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций  
Выпускник, освоивший программу СПО по профессии (специальности)  
должен обладать профессиональными компетенциями

| <i>Код</i>     | <i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>   |
|----------------|---|
| <i>ВД 2</i>    | Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства   |
| <i>ПК 2.1.</i> | Осуществлять техническое обслуживание силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. |
| <i>ПК 2.2.</i> | Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации   |
| <i>ПК 2.3.</i> | Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации   |

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Иметь практический опыт: | <p>подготовки инструментов, материалов, оборудования и СИЗ к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</p> <p>диагностики состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>поддержания рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p><b>выполнения ремонта</b> и монтажа отдельных узлов системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;</p> <p><b>выполнения ремонта</b> и монтажа отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</p> |
| Уметь:                   | <p><b>проверять рабочее место на соответствие требованиям охраны труда;</b></p> <p>визуально и инструментально определять исправность измерительных приборов и электромонтажных инструментов;</p>  |

проверять функциональность инструмента;  
подбирать **материалы и электромонтажные инструменты** в соответствии технологическому процессу и сменному заданию/наряду;  
визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;  
безопасно пользоваться различными видами СИЗ;  
понимать сменное задание на осмотр силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;  
читать чертежи и эскизы, простые электрические и монтажные схемы;  
выполнять чертежи и эскизы, простые электрические и монтажные схемы;  
проводить плановый осмотр силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;  
выявлять и оценивать неисправности в ходе обхода и осмотра силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;  
выполнять технологические приемы технического обслуживания электротехнического оборудования и электропроводок;  
выполнять профилактические работы, способствующие эффективной работе силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;  
определять признаки и причины неисправности;  
определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов;  
визуально оценивать состояние кабелей, проводки, розеток слаботочной аппаратуры, исправность функционирования сетевых маршрутизаторов;  
измерять напряжение в точках ввода и вывода электрических щитов с применением средств измерения;  
определять оплавление, подгары крепления; обрыв кабелей, проводки, автоматических выключателей, осветительных приборов;  
вести учет выявленных неисправностей;  
выполнять технологические приемы технического обслуживания электротехнического оборудования и электропроводок;  
оценивать степень повреждения и ремонтпригодность

|        |  |
|--------|--|
|        | <p>электротехнического оборудования и электрических проводок;</p> <p>использовать необходимые инструменты, приспособления и материалы при выполнении ремонтных и монтажных работ отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>проводить ремонтные и монтажные работы отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>проводить ремонтные и монтажные работы отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений;</p> <p>пользоваться средствами связи</p>  |
| Знать: | <p><b>требования охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования при электромонтажных работах;</b></p> <p>возможные риски при использовании неисправных СИЗ или при работе без СИЗ;</p> <p>виды, назначение, <b>правила применения электромонтажного инструмента;</b></p> <p>признаки неисправностей оборудования, инструмента и материалов;</p> <p>способы проверки функциональности инструмента;</p> <p>требования к качеству материалов, используемых при <b>электромонтажных работах;</b></p> <p>назначение и принципы действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;</p> <p>правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;</p> <p>форму, структуру технического задания;</p> <p>технологию и технику обслуживания электрических сетей;</p> <p>виды, назначение, устройство и принцип работы устройств силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей;</p> <p>виды, назначены и правила применения электромонтажного инструмента;</p> <p>приемы и методы минимизации издержек на объектах жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>основы «бережливого производства», повышающие качество и производительность труда на объектах жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>эксплуатационную техническую документацию, виды и основное содержание;</p> <p>правила рациональной эксплуатации силовых и слаботочных,</p> |

системы освещения и осветительных сетей и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства;

показатели технического уровня эксплуатации силовых и слаботочных, системы освещения и осветительных сетей и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства;

основные понятия, положения и показатели, предусмотренные стандартами, по определению надежности слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства, их технико-экономическое значение;

основные этапы профилактических работ;

способов и средств выполнения профилактических работ

видов ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество);

нормативно-техническую документацию по ремонту и монтажу приборов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства;

сущность, назначение и содержание ремонта и монтажа отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства;

методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства;

методы проведения ремонта и монтажа отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства;

технические документы на испытание и готовность к работе силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства;

методы и средства испытаний силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства;

требования готовности к проведению испытания электротехнического оборудования и электропроводок

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 648.

в том числе в форме практической подготовки 432 часов

Из них: на освоение МДК – 198 часов,  
практики, в том числе учебная 252 часа;  
производственная 180 часа

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля ПМ.02 «Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства»

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля   | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. |                                     |          |                  |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|--|-------------------------------------|----------|------------------|
|                                   |  |                                | Обучение по МДК, в час.                          |                                     | Практики |                  |
|                                   |  |                                | Всего  | Лабораторных и практических занятий | Учебная  | Производственная |
| ПК 2.1<br>ПК 2.2                  | Раздел 1. Техническая эксплуатация, ремонт и монтаж отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с заданием/нарядом | 134                            | 134  | 82                                  | 72       |                  |
| ПК 2.1<br>ПК 2.3                  | Раздел 2. Техническая эксплуатация, ремонт и монтаж отдельных узлов слаботочных систем зданий и сооружений   | 64                             | 64   | 40                                  | 180      |                  |
|                                   | Производственная практика (по профилю специальности)   | 180                            |  |                                     |          | 180              |
|                                   | Всего  | 396                            | 198  | 122                                 | 252      | 180              |

     - темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе предприятия/с привлечением специалистов предприятий)

### 3.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 «Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства»

| 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)                | Объем часов |
|--|--|-------------|
| Раздел 1. Техническая эксплуатация, ремонт и монтаж отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с заданием/нарядом.    |  |             |
| МДК.02.01.<br>Техническая эксплуатация, ремонт и монтаж отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с заданием/нарядом |  | 136         |
| Тема 1.Техническая эксплуатация и обслуживание силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства  |  | 54          |
| Тема 1.1 Организация эксплуатации и обслуживания силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства  | <b>Содержание</b>  | 10          |
|  | Ознакомление с задачами курса, правилами ОТ и ТБ и пожарной безопасности при работе с электроинструментами.  |             |
|  | Общие вопросы эксплуатации и обслуживания силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства |             |
|  | Конструктивные схемы зданий.   |             |
|  | Классификация и основные части зданий и сооружений   |             |
|  | Структура управления и организация строительно-монтажных работ   |             |
|  | Техническое обслуживание зданий и сооружений. Виды технических осмотров и их содержание.   |             |
|  | Показатели технического уровня эксплуатации электросиловых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства                                     |             |
| Нормативная база технической эксплуатации силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства   |  |             |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | Эксплуатационная техническая документация, виды и основное содержание   |           |
|   | Основные понятия, положения и показатели, предусмотренные стандартами, по определению надежности электросиловых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства |           |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>  | <b>8</b>  |
|   | Определение конструктивных схем здания  |           |
|   | Работа с эксплуатационной технической документацией   |           |
|   | Заполнение бланка заявки  |           |
|   | Чтение чертежей и эскизов, простых электрических монтажных схем   |           |
| <b>Тема 1.2<br/>Технология и техника обслуживания домовых электрических силовых сетей и сетей системы освещения</b> | <b>Содержание</b>   | <b>15</b> |
|   | Энергосбережение на объектах жилищно-коммунального хозяйства  |           |
|   | Правила рациональной эксплуатации электросиловых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства  |           |
|   | Охрана труда и техника безопасности при проведении электромонтажных работ   |           |
|   | Материалы и электромонтажные инструменты, используемые при электромонтажных работах   |           |
|   | Электроизмерительный инструмент   |           |
|   | Контрольно-измерительные приборы, применяемые при монтаже и эксплуатации электрических сетей  |           |
|   | Схемы подключения контрольно-измерительных приборов при проверке осветительной сети   |           |
|   | Электромонтажные материалы и изделия  |           |
|   | Виды электропроводок (открытая и закрытая электропроводка в сухих, влажных, сырых и особо сырых помещениях)   |           |
|   | Классификация и марки проводов и кабелей  |           |
|   | Прозвонка проводов и кабелей  |           |
|   | Осветительные электроустановки  |           |
|   | Основные световые величины  |           |
|   | Источники света.  |           |
|   | Устройства для присоединения осветительных электроустановок   |           |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>  | <b>19</b> |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | Инструменты электромонтажника осветительных систем. Инструменты для пробивных и специализированных электромонтажных работ   |           |
|   | Определение исправности средств индивидуальной защиты, средств измерения и электромонтажного инструмента  |           |
|   | Визуально определить внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов   |           |
|   | Монтаж электропроводки скрытым способом   |           |
|   | Монтаж сети системы освещения   |           |
|   | Сравнительные характеристики проводниковых материалов высокой проводимости и высокого сопротивления   |           |
|   | Определение характеристик простых полупроводников и полупроводниковых соединений  |           |
|   | Определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов   |           |
|   | Определить признаки и причины неисправности при поддержании рабочего состояния электросиловых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства   |           |
|   | Источники света и схемы их включения в электрическую цепь   |           |
| <b>Тема 2. Ремонт и монтаж отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства</b> |   | <b>82</b> |
| <b>Тема 2.1. Монтаж отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства</b>        | <b>Содержание</b>   | <b>17</b> |
|   | Сущность, назначение и содержание монтажа отдельных узлов силовых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства   |           |
|   | Светильники   |           |
|   | Схемы включения ламп накаливания  |           |
|   | Схемы включения люминесцентных ламп   |           |
|   | Схемы включения дуговых ртутных ламп  |           |
|   | Схемы управления освещением   |           |
|   | Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства |           |
|   | Выбор сечения проводников по току нагрузки  |           |
|   | Выбор сечения проводников по допустимой потере напряжения   |           |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | Заземление нейтрали   |           |
|   | Наружный контур заземления и его монтаж   |           |
|   | Измерение сопротивлений заземляющих устройств   |           |
|   | Монтаж внутренней заземляющей сети  |           |
|   | Требования ПУЭ к заземлению электроустановок  |           |
|   | Монтаж распределительных устройств  |           |
|   | Монтаж прожекторов  |           |
|   | Зануление и заземление осветительных установок  |           |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>  | <b>25</b> |
|   | Выбор сечения проводников по току нагрузки  |           |
|   | Выбор сечения проводников по допустимой потере напряжения   |           |
|   | Расчет сечения проводников. Решение задач.  |           |
|   | Монтаж электроустановочных изделий и осветительных приборов   |           |
|   | Монтаж пускорегулирующих аппаратов  |           |
|   | Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, счетчиков   |           |
|   | Монтаж аппаратов защиты   |           |
|   | Монтаж светодиодных ламп  |           |
|   | Монтаж датчиков движения  |           |
|   | Монтаж сети заземления  |           |
|   | Измерение сопротивления сети заземления   |           |
|   | Измерение сопротивления изоляции сети освещения   |           |
|   | Проверка схем монтажа проводки осветительной сети   |           |
|   | <b>Контрольная работа</b>   | <b>1</b>  |
|   | Монтаж отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства |           |
| <b>Тема 2.2. Ремонт отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений,</b> | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |
|   | Сущность, назначение и содержание ремонта отдельных узлов силовых и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства           |           |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства</b>   | Алгоритм выявления неисправностей осветительных электроустановок различных типов  |           |
|   | Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства |           |
|   | Монтаж открытых беструбных электропроводок  |           |
|   | Монтаж открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов  |           |
|   | Монтаж тросовых электропроводок   |           |
|   | Монтаж электропроводок плоскими проводами   |           |
|   | Монтаж электропроводок на лотках и в коробах  |           |
|   | Монтаж электропроводок в трубах   |           |
|   | Описание технологии ремонта выявленной неисправности предоставленного оборудования  |           |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>  |           |
| Расчет периодичности капитальных ремонтов   |   |           |
| Определение неисправности предоставленного оборудования   |   |           |
| Проведение ремонта выключателей   |   |           |
| Проведение ремонта люминесцентной лампы   |   |           |
| Проведение ремонта аппаратов защиты   |   |           |
| Приемка осветительной установки в эксплуатацию после ремонта  |   |           |
| <b>Тема 2.3. Испытания отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства</b> | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |
| Технические документы на испытание и готовность к работе электросиловых, осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства                          |   |           |
| Методы и средства испытаний   |   |           |
| Требования готовности к проведению испытания электротехнического оборудования и электропроводок   |   |           |
| Светильники, устройство и классификация.  |   |           |
| ЛН, галогенные, газоразрядные высокого давления.  |   |           |
| Лампы люминесцентные линейные, люминесцентные энергосберегающие, светодиодные, лента светодиодная и принадлежности к ним.                                       |   |           |
| Светотехнические изделия.   |   |           |
| Требования к персоналу, занятому на электромонтажных работах  |   |           |

|   |  |            |
|---|--|------------|
|   | Основные показатели качества электромонтажных работ. Методы определения значений показателей качества. Оценка качества продукции   |            |
|   | Контроль качества выполнения электромонтажных работ. Пути повышения качества продукции ЭМР   |            |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   | <b>5</b>   |
|   | Испытание электропроводки  |            |
|   | Испытание люминесцентных ламп после ремонта  |            |
|   | Расчет освещения помещения в зависимости от поставленной задачи  |            |
|   | Испытание электротехнического оборудования   |            |
|   | <b>Самостоятельная учебная работа</b><br>Выполните проверку соответствия электрооборудования с принципиальной (электрической) схемой. Внесите необходимые изменения в схему<br>Выполните электрическую схему системы освещения мастерской/кабинета с учетом коммутационных приборов и розеточной группы. Составьте план осмотра и обслуживания | <b>2</b>   |
|   | <b>ИТОГО</b>   | <b>134</b> |
| <b>Раздел 2. Техническая эксплуатация, ремонт и монтаж отдельных узлов слаботочных систем зданий и сооружений</b> |  |            |
| <b>МДК.02.02. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж домовых слаботочных систем зданий и сооружений</b>        |  | <b>53</b>  |
| <b>Тема 1. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж домовых слаботочных систем зданий и сооружений</b>           |  | <b>21</b>  |
| <b>Тема 1.1. Организация эксплуатации и обслуживания слаботочных систем зданий и сооружений</b>                   | <b>Содержание</b>  | <b>5</b>   |
|   | 1. Общие вопросы эксплуатации и обслуживания слаботочных систем зданий и сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства   |            |
|   | 2. Показатели технического уровня эксплуатации слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства   |            |
|   | 3. Нормативная база технической эксплуатации слаботочных систем зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства  |            |
|   | 4. Эксплуатационная техническая документация, виды и основное содержание   |            |
|   | 5. Основные понятия, положения и показатели, предусмотренные стандартами, по определению надежности слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства  |            |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   | <b>4</b>   |
| 1. Общие требования к монтажу технических средств сигнализации. Электрические схемы сигнализации.                 |  |            |
| 2. Чтение чертежей и эскизов, простых электрических монтажных схем  |  |            |
| <b>Тема 1.2. Технология и техника</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>8</b>   |
|   | 1. Правила рациональной эксплуатации слаботочных систем объектов жилищно-  |            |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>обслуживания домовых слаботочных систем</b>  | коммунального хозяйства   |           |
|   | 2.Охрана труда и техника безопасности при проведении работ по монтажу слаботочных систем  |           |
|   | 3.Инструмент при проведении работ по монтажу слаботочных систем   |           |
|   | 4.Измерительный инструмент  |           |
|   | 5.Световые оповещатели  |           |
|   | 6.Звуковые оповещатели  |           |
|   | 7.Речевые оповещатели   |           |
|   | 8.Комбинированные (совмещенные) оповещатели   |           |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>  | <b>4</b>  |
|   | 1. Определять внешний вид кабелей, проводки, охранно-пожарной сигнализации, системы видеонаблюдения, домофонных систем  |           |
| 2. Контроль напряжения слаботочных систем   |   |           |
| 3. Контроль качества контактов слаботочных систем»                                    |   |           |
| 4. Контроль состояния датчиков слаботочных систем»                                    |   |           |
| <b>Тема 2. Ремонт и монтаж отдельных узлов слаботочных систем зданий и сооружений</b> |   | <b>30</b> |
| <b>Тема 2.1. Монтаж отдельных узлов слаботочных систем зданий и сооружений</b>        | <b>Содержание</b>   | <b>12</b> |
|   | 1. Сущность, назначение и содержание монтажа отдельных узлов слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства  |           |
|   | 2. Монтаж охранных и охранно-пожарных извещателей   |           |
|   | 3. Монтаж приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых устройств и оповещателей   |           |
|   | 4. Монтаж тревожной сигнализации  |           |
|   | 5. Монтаж периметральных технических средств охранной сигнализации.   |           |
|   | 6. Монтаж электропроводки объектов технических средств сигнализации   |           |
|   | 7. Монтаж электропроводки линейной части сигнализации   |           |
|   | 8. Требования к монтажу технических средств сигнализации в пожароопасных зонах  |           |
|   | 9. Специальные требования при установке технических средств сигнализации во взрывоопасных зонах   |           |
|   | 10. Пусконаладочные работы при монтаже установок охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Требования безопасности труда  |           |
|   | 11. Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства |           |
|   | 12. Контроль доступа  |           |

|   |   |            |
|---|---|------------|
|   | <b>Тематика практических занятий</b><br>1. Расчет необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства<br>2. Проектирование системы пожарной безопасности<br>3. Проектирование тревожной сигнализации<br>4. Монтаж охранно-пожарных извещателей<br>5. Монтаж датчика движения<br>6. Монтаж видеодомофона<br>7. Монтаж светового оповещателя<br>8. Монтаж звукового оповещателя | 14         |
| Тема 2.2. Ремонт отдельных узлов слаботочных систем зданий и сооружений | <b>Содержание</b><br>1. Сущность, назначение и содержание ремонта отдельных узлов слаботочных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства<br>2. Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте отдельных узлов слаботочных систем зданий и сооружений  | 2          |
|   | <b>Тематика практических занятий</b><br>1. Проведение ремонта узлов пожарно-охранной сигнализации<br>2. Проведение ремонта узлов систем видеонаблюдения   | 2          |
|   | <b>Самостоятельная учебная работа</b><br>Выполнить проектирование системы связи на автозаправочной станции<br>Выполнить план охранной сигнализации в квартире   | 2          |
|   | <b>ИТОГО</b>  | <b>198</b> |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии электромонтажных работ», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебные стенды (комплекты) по разделам;
- практикум «Электромонтаж»

техническими средствами обучения:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебные стенды (комплекты) по разделам;
- лабораторный стенд "Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках»;
- типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант;
- учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов";
- типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали";
- коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы»;
- интерактивная диаграмма «Железо - цементит»;
- электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов;
- универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов на воздухе при высоких температурах" (без ПК);
- презентации и плакаты по теме «Электротехнические материалы»;
- презентации и плакаты по теме «Металлургия стали и производство ферросплавов»;
- презентации и плакаты «Коррозия и защита металлов»;
- техническими средствами обучения: мультимедийный компьютер; мультимедийный проектор; экран.

### Мастерская «Слесарная» (Основное и вспомогательное оборудование):

Верстак с тисками, разметочная плита, кернер, чертилка, призма для закрепления цилиндрических деталей, угольник, угломер, молоток, зубило, комплект напильников, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита,

ножницы по металлу, ножовка по металлу, наборы метчиков и плашек, степлер для вытяжных заклёпок, набор зенковок, заточной станок

### **Мастерская «Электромонтажная» (Основное и вспомогательное оборудование)**

**Рабочее место электромонтера:** 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; веник и совок; 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.

### **Оборудование мастерской:**

Щит распределительный межэтажный; тележка диагностическая закрытая; контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.); наборы инструментов электрика: набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В; набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В; набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В, набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В; губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.); приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм<sup>2</sup>; клещи обжимные 0,5-6,0 мм<sup>2</sup> (квадрат); клещи обжимные 0,5-10,0 мм<sup>2</sup>; прибор для проверки напряжения; молоток; зубило; набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный); дрель аккумуляторная; дрель сетевая; перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу (D1-10мм); стуло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм; ножовка по металлу; болторез; кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная; контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм); учебные плакаты; электродвигатели; осветительные устройства различного типа; электрические провода и кабели; установочные изделия; коммутационные аппараты; осветительное оборудование; распределительные устройства; приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля; устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики; электроизмерительные приборы; источники оперативного тока; электрические схемы.

### **Учебные стенды:**

- «Электропроводка зданий»;
- «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий»;
- «Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;
- «Электрический ввод в здание»;
- Стенды с экспериментальными панелями;
- «Электромонтаж и наладка системы «Умный дом».

Практики проводятся на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих эксплуатацию и ремонт оборудования. Материально-техническая база предприятий должна обеспечивать условия для проведения видов работ производственной практики, предусмотренных в программах профессиональных модулей, соответствующих основным видам деятельности.

## **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### **Основные источники:**

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение : учебник для нач. проф. образования / Л.В. Журавлева. - М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 352 с.
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: Учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 480 с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ : учебное пособие для учреждений нач. проф. образования / В.М. Несеренко, А.М. Мысьянов. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 592 с.

### **Интернет - ресурсы:**

1. АСКОН. Система трехмерного моделирования КОМПАС – Строитель [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kompas.ru/kompas-stroitel/about/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.09.2022).
2. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство КноРус. – М., 2010. – Режим доступа: <https://www.book.ru/extsearch?Name=> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.07.2024). Полный доступ открыт только к книгам для среднего профессионального образования (СПО).
3. Информационное общество [Электронный ресурс]: научно-аналитический журнал eLIBRARY.RU / Науч. электрон. б-ка. – М., 1999. – Режим доступа (полные тексты): <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7615> свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.07.2024).

### **Дополнительные источники:**

1. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС 3D V13. Наиболее полное руководство/ Е.М. Кудрявцев. – М.: ДМК «Пресс», 2012.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 6. 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля   | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|--|--|--|
| <p>ПК 2.1.</p> <p>Осуществлять техническое обслуживание силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</p> | <p>Организует подготовку инструментов, материалов, оборудования и СИЗ к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</p> <p>выполняет диагностику состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>поддерживает в рабочем состоянии силовые и слаботочные системы зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p> |
| <p>ПК 2.2.</p> <p>Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей объектов жилищно-</p>   | <p>Организует подготовку инструментов, материалов, оборудования и СИЗ к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны</p>   | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>коммунального хозяйства в соответствии требованиями нормативно-технической документации.</p>  | <p>труда;<br/><b>выполняет ремонт и монтаж отдельных узлов системы освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</b></p>   | <p>оценка процесса<br/><br/>оценка результатов</p>   |
| <p>ПК 2.3. Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии требованиями нормативно-технической документации</p> | <p>Организует подготовку инструментов, материалов, оборудования и СИЗ к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;<br/><b>выполняет ремонт и монтаж отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</b></p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/><br/>оценка процесса<br/><br/>оценка результатов</p> |

