

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 17.05.2024г. № 97

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО
РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

*Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Председатель Кадацкая Р.Б.
«17» мая 2024 г.

Составитель:

Беляев Е.С., Власов И.Э., преподаватели ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание

электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. N 797 (Зарегистрировано в Минюсте России 22 ноября 2023 г. N 76057).

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 20 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 23 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

ПК 4.2 Выполнять проверку и наладку электрооборудования.

ПК 4.3 Устранять и предупреждать аварии и неполадки электрооборудования.

Программа учебной практики профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области электро- и теплоэнергетики при наличии среднего общего образования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

– выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту электрооборудования промышленных электроустановок.

уметь:

– читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;
– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
– разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
– производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
– производить проверку и наладку электрооборудования.

знать:

– типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
– обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
– порядок оформления и выдачи нарядов на работу;
– методы организации проверки и настройки электрооборудования;
– нормы испытаний электрооборудования;
– технологическую последовательность производства ремонтных работ.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки – **792** часа, в том числе:

нагрузка во взаимодействии с преподавателем –204 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов;

учебной практики – 396 часов;

производственной практики – 180 часов.

самостоятельной работы обучающегося – **12** часов;

консультации – **12** часов; квалификационный экзамен – **6** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности: **Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| ПК 4.1 | Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. |
| ПК 4.2 | Выполнять проверку и наладку электрооборудования |
| ПК 4.3 | Устранять и предупреждать аварии и неполадки электрооборудования |

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 04 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

| Код профессиональных компетенций | Наименование разделов профессионального модуля | Всего, часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | | | | Практика | |
|--|---|--------------|---|----------------------|--|--|---|---------------------------------|----------------|---|----------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | | Внеклассовая самостоятельная работа обучающегося, часов | | | | | |
| | | | Всего, часов | В т.ч. лекции, часов | В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | В т.ч. курсовая работа (проект), часов | Консультации, часов | Промежуточная аттестация, часов | Учебная, часов | Производственная практика по профилю специальности, часов | | |
| ПК 4.1 | МДК.04.01 Монтаж и наладка электросетевого оборудования | 118 | 8 | 110 | 64 | 34 | - | 6 | 6 | | | |
| | МДК.04.02 Монтаж и наладка электроустановок | 92 | 4 | 88 | 48 | 28 | - | 6 | 6 | | | |
| | Учебная практика, часов | 396 | | | | | | | | 396 | | |
| | Производственная практика, часов | 180 | | | | | | | | 180 | | |
| Консультации | | 12 | | | | | | | | | | |
| Промежуточная аттестация экзамен по модулю | | 6 | | | | | | | | | | |
| Всего: | | 792 | 12 | 198 | 112 | 62 | | 12 | 12 | 396 | 180 | |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | |
| ПМ 04. Выполнение работ по рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования | | 798 | |
| МДК.04.01 Монтаж и наладка электросетевого оборудования | | 118 | |
| Тема 1.1. <u>Порядок подготовки и проведение электромонтажных работ</u> | <p>Содержание</p> <p>1. Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных и ремонтных работах.</p> <p>2. Сведения об электромонтажных изделиях.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>1. Выбор креплений для различных электромонтажных изделий.</p> <p>2. Выбор необходимого инструмента и приспособлений для различных видов электромонтажных работ.</p> <p>3. Выполнение работ по подготовке к проведению электромонтажных работ.</p> | 6 | |
| Тема 1.2. <u>Источники электроснабжения, осветительные электроустановки</u> | <p>Содержание</p> <p>1. Общие сведения об электротехнических системах, сетях и источниках электроснабжения. Напряжения и способы выполнения электрических сетей.</p> <p>2. Электрические источники света.</p> <p>3. Осветительная арматура.</p> <p>4. Технология монтажа и ремонта светильников общего применения.</p> <p>5. Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников.</p> <p>6. Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения.</p> <p>7. Обслуживание электроосветительных установок.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>1. Монтаж светильников общего применения</p> <p>2. Монтаж взрывозащищенных светильников</p> | 14 | |
| Тема 1.3. <u>Цеховые электрические сети</u> | <p>Содержание</p> <p>1. Виды электропроводок.</p> <p>2. Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок.</p> | 14 | |

| | | | |
|--|---|---|-------------|
| | 3. Технология монтажа скрытых электропроводок. 4. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробах. 5. Технология монтажа и ремонта электропроводок в трубах. 6. Выполнение сетей шинопроводов. | | |
| | 7. Электрические сети подъемно-транспортных механизмов. Лабораторные работы 1. Выполнение скрытых беструбных электропроводок. Контрольная работа по теме «Цеховые электрические сети». | 1 4 2 | 1 4 2 |
| Тема 1.4. <u>Кабельные линии электропередачи</u> | Содержание 1. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. 2. Технология монтажа кабельных линий. 3. Технология разделки концов кабелей. 4. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. 5. Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. 6. Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделов внутренней установки на кабелях напряжением до 10кВ. 7. Техническое обслуживание кабельных линий. 8. Ремонт кабельных линий. Лабораторные работы 1. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей опрессовкой | 16 1 2 2 2 2 2 1 1 | |
| Тема 1.5. <u>Воздушные линии электропередачи</u> | Содержание 1. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ. 2. Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1 кВ. 3. Ремонт воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ. 4. Технология монтажа линий электрической передачи напряжением выше 1000В. 5. Технология обслуживания ВЛ напряжением до 1000В. 6. Технология обслуживания ВЛ напряжением выше 1000В. Лабораторные работы 1. Воздушные линии электропередач. Самостоятельная работа Консультации Экзамен по МДК | 14 1 1 2 1 2 2 | |
| МДК.04.02 Монтаж и наладка электроустановок | | 92 | |
| Тема 1.1. Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства | Содержание 1. Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В. | 4 2 | |

| | | | | |
|--|----------------------------|--|-----------------------|--|
| <u>напряжением до 1000 В</u> | 2. | Размещение аппаратов управления и распределительных устройств напряжением до 1000 В. | 2 3 1 | |
| | 3. | Ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В. | | |
| | 4. | Техническое обслуживание РУ напряжением до 1000В. | | |
| | Лабораторные работы | | | |
| Тема 1.2. Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства напряжением до 1000 В | 1. | Ремонт электромагнитных коммутационных аппаратов напряжением до 1 кВ | 8 | |
| | 2. | Опытное определение параметров контактных соединений | | |
| | 3. | Исследование работы магнитного пускателя | | |
| | 4. | Исследование работы контактора постоянного тока | | |
| | Содержание | | | |
| | 1. | Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В. | | |
| | 2. | Размещение аппаратов управления и распределительных устройств напряжением до 1000 В. | | |
| | 3. | Ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В. | | |
| Тема 1.3. Электрические машины | Лабораторные работы | | 10 | |
| | 1 | Ремонт электромагнитных коммутационных аппаратов напряжением до 1 кВ | | |
| | 2 | Исследование нагрева и охлаждения катушки | | |
| | 3 | Опытное определение параметров контактных соединений | | |
| | 4 | Исследование работы магнитного пускателя | | |
| | 5 | Исследование работы контактора постоянного тока | | |
| | Содержание | | | |
| | 1. | Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. | | |
| | 2. | Асинхронные и синхронные электродвигатели. | | |
| | 3. | Электрические машины постоянного тока. | | |
| Тема 1.4. Трансформаторы | 4. | Ремонт электрических машин. | 4 1 2 2 2 | |
| | Лабораторные работы | | | |
| | 1. | Сборка асинхронного двигателя после ремонта | | |
| | Содержание | | | |
| | 1. | Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. | | |
| Тема 1.5. Распределительные устройства и аппараты напряжением выше 1000 В | 2. | Ремонт силовых трансформаторов. | 2 2 2 | |
| | Содержание | | | |
| | 1. | Оборудование комплектных распределительных устройств (КРУ) внутренней установки. | | |
| | 2. | Комплектные распределительные устройства наружной установки. | | |
| | Содержание | | | |
| Тема 1.6. Трансформаторные подстанции | 1. | Устройство подстанций. | 2 1 3 | |
| | 2. | Действия персонала при аварийных ситуациях. | | |
| | Лабораторные работы | | | |
| | 1 | Распределительные устройства до 1 кВ | | |
| | | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 1.7. Защитные меры электробезопасности <u>Охрана труда</u> | Содержание | 8 | |
| | 1. Электротравматизм и его предотвращение. Первая помощь при поражении электрическим током. | | 2 |
| | 2. Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров. Правила пользования защитными средствами. | | 2 |
| | 3. Защитное заземление. | | 2 |
| | 4. Производство работ в действующих электроустановках. | | 3 |
| | 5. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при частичном или полном снятии напряжения. Организационные мероприятия. | | 2 |
| Тема 1.8. Документы, регламентирующие работу электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования | Содержание | 6 | |
| | 1. Нормативные документы электромонтажника. Рабочая документация электромонтажника. | | 1 |
| | 2. Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в электромонтаж. | | 2 |
| | 3. Индустириализация электромонтажных работ | | 3 |
| | 1. | | |
| | Содержание | | |
| Тема 1.9. Проведение испытаний электротехнического оборудования | 1. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования. Определение степени увлажненности изоляции. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | 1. Испытание электрических машин после ремонта. | | |
| | 2. | | |
| | Содержание | | |
| | 1. Организация и проведение наладочных работ. | | 3 |
| Тема 1.10. Проведение пуско-наладочных работ | Содержание | 2 | |
| | 1. | | |
| | Содержание | | |
| | 1. | | 1 |
| | Содержание | | |
| | 1. Типы и виды электроустановок. Условия эксплуатации электроустановок. Структура управления эксплуатации электроустановок. | | |
| Тема 1.11. Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок | Содержание | 4 | |
| | 1. | | |
| | Содержание | | |
| | 1. Эксплуатации электроустановок. Руководство энергетическим хозяйством. Схема электроснабжения предприятия. | | 1 |
| | Содержание | | |
| | 2. | | 2 |
| Тема 1.12. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В | Содержание | 2 | |
| | 1. | | |
| | Содержание | | |
| | 1. Периодичность осмотров и их организация | | 1 |
| | 2. Проведение обслуживания цеховых электрических цепей напряжением до 1000 В | | 2 |
| | Лабораторные работы | | |
| Тема 1.13. Техническое обслуживание распределительных устройств напряжением до 1000 В | 1. Техническое обслуживание цеховых электрических цепей напряжением до 1000 В | 4 | |
| | Содержание | | |
| | 1. | | |
| | Содержание | | |
| | 1. Правила и сроки осмотра РУ до 1000В. Схемы подключения электроизмерительных приборов. | | |
| | 6 | | 1 |

| | | |
|---|--|------------|
| | 2. Техническое обслуживание аппаратов РУ до 1000В. Схема измерения сопротивления жил кабеля мегомметром между фазой и землей и между фазами. 3. Сопротивление изоляции электроустановок. Схемы подключения индикатора напряжения. | 3 3 |
| Самостоятельная работа | | 4 |
| Консультации | | 6 |
| Экзамен по МДК | | 6 |
| Учебная практика | | 396 |
| Виды работ | <p>1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Провода и кабели: разделка концов, опрессовка и пайка.</p> <p>2. Обслуживание и ремонт осветительных установок.</p> <p>3. Обслуживание и ремонт электрических аппаратов управления и защиты.</p> <p>4. Ознакомление с устройством и изучение принципа действия механического и электромеханического оборудования</p> <p>5. Обслуживание и ремонт механического и электромеханического оборудования</p> <p>6. Осмотр электроизмерительных приборов и изучение схем их подключения. Разметка мест установки электроизмерительных приборов. Установка приборов</p> <p>7. Знакомство с технологической документацией. Знакомство со схемами электроснабжения цеха</p> <p>8. Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка</p> <p>9. Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка</p> <p>10. Обслуживание и ремонт машин постоянного тока</p> <p>11. Поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов</p> <p>12. Дифференцированный зачет</p> | |
| Производственная практика (по профилю специальности) | | 180 |
| Виды работ: | <p>1. Организационное собрание. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Распределение студентов по рабочим местам.</p> <p>2. Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>3. Знакомство с технологической документацией</p> <p>4. Знакомство со схемами электроснабжения цеха</p> <p>5. Ремонт и обслуживание осветительной аппаратуры</p> <p>6. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов</p> <p>7. Ремонт пусковых магнитных станций – разборка, ремонт и сборка</p> <p>8. Ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка</p> <p>9. Установка и обслуживание электроизмерительных приборов</p> <p>10. Ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. Регулирование контактов на одновременное включение и отключение</p> | |

| | | |
|---|----------|------------|
| 11. Ремонт щитов силовой и осветительной сети | | |
| 12. Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка | | |
| 13. Межремонтное ТО различного оборудования | | |
| 14. Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка | | |
| 15. Обслуживание и ремонт машин постоянного тока | | |
| 16. ТО электропроводок | | |
| 17. Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка. | | |
| 18. Дифференцированный зачет | | |
| Промежуточная аттестация экзамен по модулю | 6 | |
| Итого: | | 792 |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета специальных дисциплин по направлению 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительные приборы;
- бытовые приборы: фены, миксеры, кухонные комбайны, электрочайники, холодильники, стиральные машины;
- электрические принципиальные схемы и схемы электроснабжения;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- доска;
- экран.

Мастерской - Электромонтажная:

- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- рабочее место электромонтажника;
- сверлильные станки;
- светильники различных типов;
- заточные станки;
- коммутационная аппаратура;
- электрические двигатели различных типов;
- различные типы электрических аппаратов;
- различные типы трансформаторов;
- принципиальные и монтажные электрические схемы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Мастерской - Слесарно-электромонтажной:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- сверлильные станки;
- светильники различных типов;
- заточные станки;
- токарно-винторезные станки;
- фрезерные станки различных типов;
- шлифовальный станок;
- станок с ЧПУ;
- принципиальные и монтажные электрические схемы;

Лаборатории - Электрических машин и аппаратов:

- посадочные места, рассчитанные на подгруппу;
- лабораторные стенды «Электрические машины», «Электрические аппараты»;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатории - Контрольно-измерительных приборов:

- посадочные места, рассчитанные на подгруппу;
- комплект компьютерных станций для студентов;
- компьютерная станция для преподавателя;
- принтер;
- телевизор;
- комплект измерительных датчиков;
- рабочее место преподавателя;
- комплект мультимедийного оборудования.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания:

Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: Учебник для СПО, – М.: Академия, 2022.

Дополнительные источники:

1. А.Ф. Комаров. Наладка электрооборудования металлорежущих станков. М.: Машиностроение. 1990г.
2. Брускин Д.Э. Электрические машины и микромашины. - М.: Высшая школа, 1981.
3. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: Учебник для СПО. В 2 ч.Ч. 1 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий. - 1-е изд. – М.: Академия, 2015.
4. В.Н. Камнев. Пусконаладочные работы при монтаже электроустановок. М., В.Ш. 1991г.
5. Воробьев В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: Учебник и практикум для СПО. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.<https://biblio-online.ru/viewer/ekspluataciya-i-remont-elektrooborudovaniya-i-sredstv-avtomatizacii-434636#page/1>
6. Лихачев В.Л. Электродвигатели асинхронные. – М.: Салон-Р, 2002.
7. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радио-электронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Учебник для СПО. - 3-е изд. - М.:Академия, 2020
8. Сборник инструкций по наладочным работам. М., Энергия 1985г.
9. Сивков А. А., Сайгаш А. С., Герасимов Д. Ю. Основы электроснабжения: Учеб. пос. для СПО. - 2-е изд., пе-пераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ре-сурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-elektronsnabzheniya-437046#page/1>
10. Шишкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: Учебник для СПО. В 2 ч.Ч. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий. - 1-е изд. – М.: Академия, 2015.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Подготовка специалистов по профессиональному модулю обеспечена учебно-методической документацией по всем разделам программы: методические руководства по выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ.

Студенты имеют доступ к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки студенты обеспечены доступом к сети Интернет.

Обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является комплексный экзамен (квалификационный).

Экзамен (квалификационный) проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального

модуля – МДК, учебной и производственной практик.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов и специальности Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: Электротехника и электроника; Материаловедение, Охрана труда.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки | <ul style="list-style-type: none"> ✓ качественное выполнение обработки металлических изделий; ✓ грамотная организация рабочего места; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения различных слесарных операций; ✓ точность и скорость чтения чертежей; ✓ соблюдение правил охраны труда при слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; ✓ качественная и надежная пайка деталей и узлов различной сложности; ✓ правильность выбора припоя и флюса. | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - контроль деятельности студентов на практических занятиях; - устный и письменный опрос; <p>Зачеты по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Экзамен по МДК.</p> <p>Экзамен</p> |
| Изготавливать приспособления для сборки и ремонта | <ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотная организация рабочего места; ✓ соблюдение правил охраны труда при слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения различных слесарных операций; ✓ правильность изготовления приспособлений и точность изготовления в соответствии с техническим заданием. | квалификационный по профессиональному модулю. |
| Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ нахождение неисправностей в электрооборудовании; ✓ свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах; ✓ правильность произведения ремонтных работ электрических аппаратов, электрических машин и трансформаторов; ✓ правильность выполнения ремонтных работ осветительных электроустановок. | |
| Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования | <ul style="list-style-type: none"> ✓ составлять дефектационные ведомости. | |

| | | |
|---|---|--|
| Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу | <ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотная организация рабочего места; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения ремонтных работ ✓ точность и скорость чтения чертежей; ✓ соблюдение правил охраны труда при электромонтажных работах; ✓ правильность составления дефектационные ведомостей на выводимое в ремонт электрооборудование. | |
| Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала | <ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотное проведение пуско-наладочных работ электрооборудования; ✓ правильность подключения электрических машин для проведения испытаний; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения пуско-наладочных работ; | |
| Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты | <ul style="list-style-type: none"> ✓ правильность использования измерительных приборов в соответствии с родом тока; ✓ свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах; ✓ знание условных обозначений нанесенных на шкалах измерительных приборов; ✓ правильность подключения контрольно-измерительных приборов. | |
| Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотная организация рабочего места; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения осмотров ✓ точность и скорость чтения чертежей; ✓ соблюдение правил охраны труда при выполнении осмотров электрооборудования; ✓ правильность составления документаций на проведение внеочередных осмотров; ✓ знание причин по которым оборудование выводится во внеочередной осмотр. | |

| | | |
|---|---|--|
| Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотное проведение технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам; ✓ правильность проведения организационных мероприятий обеспечивающих безопасность работ в электроустановках; ✓ правильность проведения технических мероприятий обеспечивающих безопасность работ в электроустановках; | |
| Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ правильность составления документации на оборудование подлежащего утилизации; ✓ свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах; ✓ правильность выбора электрооборудования; ✓ правильность введения замененного электрооборудования в эксплуатацию. | |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта и обслуживания электрооборудования промышленных предприятий оценка эффективности и качества выполнения; | |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта и обслуживания электрооборудования | |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников, включая электронные | |

| | | |
|--|--|--|
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | работа с прикладными программами по составлению электрических принципиальных схем; | |
| Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; | |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | самоанализ и коррекция результатов собственной работы | |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | |
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | анализ инноваций в области ремонта и обслуживания электрооборудования | |