

Приложение 5.1 ОПОП СПО ППКРС

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



Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЕШЧИНА»

РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 20 от 26.06.2025 г.

Председатель МК Писаренко Т.О.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО

"Полипрофильный техникум

им. О.В. Терёшкина"

Ж.А.Бушель

Приказ № 057/ОД 13.08.2025 г

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по МТО и ПО:

И.Н.Ефремова/

"12" августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

**МДК 01.01. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и
электрооборудования**

по программе подготовки

квалифицированных рабочих и служащих

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

(по отраслям)

очное отделение

г. Лесной
2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования» разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 № 316);
- Примерной образовательной программы;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 года N 762 (с изменениями на 20 декабря 2022 года) Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся (в ред. Приказа Минобрнауки РФ N 1430, Минпросвещения РФ N 652 от 18.11.2020);
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» № 788-ПП 09.11.2016г;
- Положения об одном отделении ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП;
- Положения о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения по планированию, организации и проведению лабораторных, практических работ ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положение о демонстрационном экзамене в ГАПОУ СО «ПТ им. О. В. Терёшкина»
- Положения о формировании КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О. В. Терёшкина».

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина»

РАЗРАБОТЧИК: Салычева О.Н. ВК, Елистратов А.В. 1КК

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 3 |
| 3.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 14 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 22 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 24 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в соответствии с ФГОС СПО утвержденному Приказом Минпросвещения России от 28.04.2023 N 316 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и примерной образовательной программы.

Программа профессионального модуля может использоваться при подготовке обучающихся по программе профессионального обучения по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Цель модуля: освоение вида профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и формирование общих компетенций и соответствующих ВПД профессиональных компетенций. Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|---|---|---|-------------------------|
| OK 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач | - |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | профессиональной деятельности | |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива | - |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические особенности личности правила оформления документов | - |

| | | | |
|--|---|--|--|
| OK 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста | - |
| OK 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности | - |
| ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования | Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления технологического | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического | Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования Наладки электрической части станков с системами |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>оборудования</p> <p>Монтировать электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании</p> <p>Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз на электрооборудовании и устройствах электроснабжения</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток электрических машин и электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологичного оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и</p> | <p>оборудования</p> <p>Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний</p> <p>Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования</p> <p>Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>Порядок выполнения пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных и пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологичного оборудования</p> | <p>электромашинного и электромагнитного управления и технологичного оборудования</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Производить регулировку электрооборудования устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> | | |
| ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей | <p>Выполнять соединение и оконцевание кабелей;</p> <p>Демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену;</p> <p>Пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля;</p> <p>Пользоваться инструментами и приспособлениями для монтажа кабеля.</p> <p>Использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;</p> <p>Использовать электромонтажные схемы;</p> <p>Подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;</p> <p>Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями,</p> <p>Производить выбор типа кабеля по условиям работы;</p> <p>Производить заземление и</p> | <p>Типы электропроводок и технологию их выполнения;</p> <p>Схемы управления электрическим освещением;</p> <p>Организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий;</p> <p>Устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов;</p> <p>Способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов;</p> <p>Типы источников света, их характеристики;</p> <p>Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;</p> <p>Правила заземления и зануления осветительных приборов;</p> <p>Критерии оценки качества электромонтажных работ;</p> <p>Приборы для измерения параметров электрической сети;</p> <p>Порядок сдачи-приемки осветительной сети;</p> <p>Типичные неисправности осветительной сети и</p> | <p>Выполнения электропроводок на изолированных опорах,</p> <p>непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;</p> <p>Прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;</p> <p>Установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток,</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>зануление осветительных приборов;</p> <p>Производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;</p> <p>Производить монтаж осветительных шинопроводов;</p> <p>Производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей;</p> <p>Прокладывать временные осветительные проводки;</p> <p>Составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети;</p> <p>Укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях;</p> | <p>оборудования;</p> <p>Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки;</p> <p>Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем;</p> <p>Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования.</p> <p>Технологию прокладки кабельных линий различных видов;</p> <p>Назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ;</p> <p>Назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий;</p> <p>Технологию монтажа шинопроводов;</p> <p>Методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля;</p> <p>Правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии;</p> <p>Методы и технические средства испытаний кабеля;</p> <p>Методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля;</p> <p>Нормативные значения параметров кабеля;</p> <p>Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа;</p> <p>Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.</p> | <p>предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов</p> |
| ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое | Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части | Подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> <p>Производить измерение параметров электрических цепей;</p> <p>Производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа;</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> | | |
| ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования. | <p>Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия</p> <p>Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады</p> <p>Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ</p> <p>Планировать работу, оценивать качество выполнения работ</p> | <p>Документационное обеспечение деятельности бригады</p> <p>Методы эффективной коммуникации</p> <p>Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки</p> <p>Виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Порядок действий в непредвиденных ситуациях</p> <p>Принципы разрешения конфликтных ситуаций</p> <p>Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах</p> | Участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования |

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 302 часа

Из них на освоение МДК.01.01 80 часов

на практики, в том числе учебную 108 часов и производственную 108 часов

Промежуточная аттестация –экзамен по модулю 6 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

2.1. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | | | | | Курсовой проект (работа) | Самостоятельная работа ¹ | Учебная практика | Производственная практика |
|--|--|-------------|--|--------------------------|-----------------|---|---|-----|-----|--------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | |
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3, ПК. 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Раздел 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования | 78 | 42 | 80 | 34 | 0 | 2 | - | - | | | | |
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3, ПК. 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Учебная практика | 108 | 108 | | | | | | | 108 | | | |
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3, ПК. 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Производственная практика | 108 | 108 | | | | | | | | 108 | | |
| | Промежуточная аттестация/экзамен по модулю | 6 | 6 | | | | | | | | | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | Всего: | 302 | 266 | 80 | 34 | 0 | 2 | 108 | 108 | | | | |

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

| <i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i> | <i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</i> | <i>Объем часов</i> |
|--|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| Раздел 1. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования (80 часов) | | 80 |
| МДК 01.01 Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования | | 36 |
| Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ | <p>Содержание</p> <p>1-1 – 5 Основы технологии слесарных работ: общие сведения о допусках и посадках, разметочные работы, основные слесарные операции по обработке металлов, нарезание резьбовых поверхностей</p> <p>1-6-10 Технология сборочных работ: общие сведения о сборочных работах, технология сборки разъемных соединений, технология сборки неразъемных соединений,</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение линейных размеров детали -1-11 2. Определение размеров детали с учетом допусков- 1-12 3. Плоскостная разметка 1-13 4. Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений 1-14,15 5. Выполнение сборки неподвижных разъемных шпоночных соединений 1-16,17 6. Выполнение сборки неподвижных разъемных шлицевых соединений 1-18,19 7. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений гайкой 1-20,21 8. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений склеиванием и клепкой 1-22,23 9. Соединение и ответвление медных жил скруткой 1-24,25 | <p>Уровень освоения</p> <p>2 5</p> <p>2 5</p> <p>16</p> |

| | | | |
|--|--|-------------------------|----------|
| | <i>10. Присоединение проводов к контактным выводам электрооборудования 1-26</i> | | |
| Тема 1.2 Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций | Содержание | Уровень освоения | |
| | 1-27-29 Технология монтажа устройств заземления и защиты: заземление и защитные меры безопасности, технология выполнения работ по устройству заземления, устройства защитного отключения (УЗО) | 2 | 3 |
| | 1- 30-32 Технология монтажа распределительных устройств напряжением до 1 КВ: общие требования к установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств, коммутационная модульная и защитная аппаратура, аппаратура управления, низковольтные комплектные устройства, токопроводы, технология монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе, технология монтажа шинопроводов. | 2 | 3 |
| | 1-33-35 Технология монтажа распределительных устройств напряжением выше 1 КВ: оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки, комплектные распределительные устройства наружной установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН), технология монтажа вторичных цепей | 2 | 3 |
| | 1-36-38 Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций: комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки, комплектные трансформаторные подстанции наружной установки, технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций | 2 | 3 |
| | 1-39-41 Технология монтажа электрических машин: технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде, технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в разобранном виде, технология монтажа электродвигателей. | 2 | 3 |
| | 1-42-44 Технология монтажа электропроводок и кабельных линий: виды электропроводок, технология монтажа открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках и в коробах, классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам, технология монтажа кабельных линий, технология разделки концов кабелей, технология монтажа соединительных муфт на кабелях, технология монтажа концевых муфт и заделок наружной и внутренней установки на кабелях | 2 | 3 |

| | | | |
|---|---|-----------|----------------|
| | 1-45-50 Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа: объем и нормы испытаний, порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ, порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования | 2 | 6 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Организация рабочих мест электромонтажников 1-51-52 2. Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажей и сборки электрооборудования 1-53-54 3. Подбор крепежа оборудования, аппаратов и приборов 1-55-56 4. Составление монтажной схемы электропроводки 1-57-58 5. Разделка концов кабеля 1-59-60 6. Сборка схем параллельного и последовательного соединения потребителя 1-61-62 7. Выполнение фазировки жил кабеля 1-63 8. Проверка сопротивления изоляции кабеля 1-64 9. Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра 1-65 10. Чтение схемы заполнения вводно-распределительного устройства 1-66 11. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя 1-67,68 12. Сборка схем управления освещением 1-69,70 | 20 | |
| | Самостоятельная работа №1 Начертить схему, согласно заданному алгоритму; Самостоятельная работа №2 Собрать схему. | | 2-71,72 |
| | Консультации | | 2-73,74 |
| | Экзамен по билетам | | 6-75-80 |
| | Всего | | 80 |
| Учебная практика (108 часов) | | | |
| Виды работ | | | |
| 1. Правка металла 2. Резка металла 3. Гибка металла 4. Сверление сквозных и глухих отверстий | | | 102 |

| | |
|---|--|
| 5. Нарезание внешней резьбы | |
| 6. Нарезание внутренней резьбы | |
| 7. Монтаж установочных изделий электропроводок | |
| 8. Выполнение монтажа электропроводки в кабель-канале | |
| 9. Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра) | |
| 10. Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений | |
| 11. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах | |
| 12. Выполнение работ по устройству заземления, | |
| 13. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО) | |
| 14. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ | |
| 15. Установка приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств | |
| 16. Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры | |
| 17. Установка аппаратуры управления РУ | |
| 18. Монтаж низковольтных комплектных устройств | |
| 19. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях | |
| 20. Монтажа токопровода и шинопровода | |
| 21. Монтажа асинхронного электродвигателя | |
| 22. Монтаж синхронного генератора | |
| 23. Монтаж машины постоянного тока | |
| 24. Монтаж однофазного счетчика | |
| 25. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения | |
| 26. Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле | |
| 27. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле | |
| 28. Проверка электрических аппаратов | |
| 29. Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока | |
| Оформление протокола и акта испытания устройств электроснабжения | |

| | |
|--|----------|
| Дифференцированный зачет/ практическая работа | 6 |
|--|----------|

| | |
|---|------------|
| Производственная практика (108 часа) | |
| Виды работ | |
| 1. Монтаж оборудования распределительных устройств выше 1 КВ наружной установки | |
| 2. Монтаж оборудования распределительных устройств выше 1 КВ внутренней установки | |
| 3. Монтаж вторичных цепей РУ выше 1 КВ | |
| 4. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки | |
| 5. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки | 102 |

| | |
|---|-----------------|
| 6. Монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде | |
| 7. Монтаж электропроводок и кабельных линий | |
| 8. Монтаж трехфазного счетчика прямого включения | |
| 9. Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока | |
| 10. Монтаж электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. | |
| 11. Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок | |
| 12. Испытания электрических машин переменного и постоянного тока | |
| 13. Испытания и наладка электрооборудования подстанций | |
| 14. Испытания и наладка электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др. | |
| Дифференцированный зачет/ практическая работа | 6 |
| Промежуточная аттестация / экзамен по модулю/практическая работа | 6 |
| Всего | 302 часа |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

- Учебно- производственная мастерская;
- Мастерская для проведения демонстрационного экзамена;
- Кабинет инструктажей;
- Кабинет специальных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «плакаты, планшеты, стенды». Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа- проектор.

2. Оборудование слесарно-монтажной мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие верстаки, стеллажи;
- слесарный инструмент.

3. Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочие места обучающихся для выполнения общих электромонтажных работ;
- рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу;
- рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по зарядке и ревизии различных типов светильников;
- рабочие места обучающихся для пайки проводов;
- станки (настольно-сверлильный, заточный);
- электродвигатели разных типов, исполнения и мощностей;
- набор электромонтажных инструментов;
- приспособления и вспомогательные инструменты;
- машины ручные (электрические и механические);
- заготовки для выполнения электромонтажных работ;
- кабины для электромонтажных работ;
- набор электроизмерительных приборов.

4. Кабинет «Электротехники и электроники»

Оборудование: демонстрационное: модели электродвигателей различных типов (6 шт), модели измерительных приборов (6 шт), пускатели магнитные ПМЕ, контакторы, тепловые реле, рабочее место педагога (1 стол, 1 стул), ученические столы, стулья, доска классная, Компьютер, Мультимедийное оборудование; Документ-камера MimioView; Интерактивная приставка MimioTeach (с гибким магнитным листом); локальная сеть с выходом в Интернет;

5. Лаборатории «Электротехники и электроники» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»

Оборудование: лабораторное: лабораторный стенд 17Л-03 с осциллографом, устройство лаб. по электротехнике, мультитестер "SUNWA", мультиметр "DT9208"; рабочее место педагога (1 стол, 1 стул), ученические столы, стулья, доска классная, компьютер, проектор, локальная сеть с выходом в Интернет.

«Домофонная система аудио» (стендовое исполнение, ручная версия),
«Домофонная система видео» (стендовое исполнение, ручная версия),
«Определение повреждения кабельной линии» (настольное исполнение, ручная версия),
«Электромонтаж и наладка адресной охранно-пожарной сигнализации» (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),
«Электромонтаж и наладка системы «Умный дом» (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),
«Электротехнические материалы – Электрическая прочность» (настольное исполнение, ручная версия),
«Релейно-контакторное управление асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором» (настольное исполнение, ручная версия),
«Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с низковольтным управлением» настольное исполнение, монтажная панель,
Комплект лабораторного оборудования «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель» (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),
Комплект лабораторного оборудования «Электроснабжение промышленных предприятий» (стендовое исполнение, ручная версия),
Комплект лабораторного оборудования «Обследование условий освещения рабочих мест»,
Комплект лабораторного оборудования «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» (стендовое исполнение, ручная версия),
"Электротехника и основы электроники" (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),
Комплект лабораторного оборудования «Электротехнические материалы» (стендовое исполнение, компьютеризированная версия),
Комплект лабораторного оборудования «Трехфазный асинхронный двигатель с имитатором неисправностей» (настольное исполнение, ручная версия)

Производственная практика проходит на предприятии ФГУП Комбинат «ЭХП», ООО «Тизол», Технодом, ООО«Электрик»

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2025. — 271 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-021189-3
2. Сидорова Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебное издание / Сидорова Л. Г. - Москва: Академия, 2026. - 320 с. (Профессии среднего профессионального образования) ISBN 978-5-0054-3994-9

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 21.614-88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
2. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.
3. ГОСТ Р 51628-2000 Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.electrolibrary.info/books/20lessons.htm>"20 Уроков по Электромонтажу Иллюстрированное практическое руководство для начинающих электромонтажников"
2. <http://yanviktor.narod.ru/> - Электролаборатория
3. <http://energo-argo.narod.ru> - "Всё для электрика"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|-----------------------|--|---|
| <i>ПК 1.1.</i> | Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности Выполнение работ по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. ПА по МДК в виде устного экзамена по билетам; УП – дифференцированный зачет |
| <i>ПК 1.2.</i> | Выполнение работ по установке элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | ПП-дифференцированный зачет; |
| <i>ПК 1.3.</i> | Выполнение подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования, проверка сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию | ПА по МДК в виде устного экзамена по билетам; УП – дифференцированный зачет |
| <i>ПК 1.4.</i> | Проведение оперативных переключений и испытаний в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования в составе бригады Контроль показаний средств измерения; Контроль допустимых отклонений рабочих параметров | ПП-дифференцированный зачет; |
| ОК 01 | обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач. | ПМ – экзамен по модулю в виде практической работы |
| ОК 02 | Полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности. | |
| ОК 04 | Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства. | |
| ОК 05 | Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста | |
| ОК 09 | Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках | |

Оценка индивидуальных достижений (в отношении форм и методов оценки)

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с традиционной шкалой оценивания.

5 – полное, системное изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме. Свободно владеет профессиональной лексикой. Решает проблемные ситуации, находит альтернативные или вариативные решения. Логично и аргументировано формулирует выводы и обобщения. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися.

4 -- полное, системное изложение материала в устной, письменной или графической форме. Владеет профессиональной лексикой. Определяет решение проблемных ситуаций. Находит вариативные решения. Допускаются единичные несущественные ошибки, исправляемые после указания на них преподавателя.

3 -- изложение материала неполное, но не препятствует усвоению последующего материала. Частично владеет профессиональной лексикой. Находит решение проблемной ситуации , но не может аргументировано и логично высказать суждения и выразить свою мысль. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя.

2 -- изложение материала неполное, бессистемное, препятствует усвоению последующей информации. Существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Узнает объект среди аналогов. Неумение делать выводы и обобщения. Единичное владение специальными терминами. Не владеет профессиональной лексикой.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

"5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;

"4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;

"3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;

"2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

Оценка лабораторно-практических работ.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

1. Правильно определил цель работы;

2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения экспериментов и измерений;

3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для эксперимента необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4. Грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;

5. Эксперимент осуществлял по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но:

1. Эксперимент проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2. Или было допущено два-три недочета;

3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4. Или эксперимент проведен не полностью;
5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся :

1. Правильно определил цель работы; работу выполнил правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу эксперимента провел с помощью преподавателя; или в ходе проведения эксперимента и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. Эксперимент проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;
4. Допустил грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

1. Не определил самостоятельно цель работы; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. Или эксперименты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. Или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
допущены две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которые не может исправить даже по требованию преподавателя.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации.

«**Отлично**» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на все дополнительные вопросы.

«**Хорошо**» - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы, показал хорошие знания в рамках учебного материала. Выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«**Удовлетворительно**» - обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы

«**Неудовлетворительно**» - обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов