

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Свердловской области
«Тавдинский техникум им. А.А. Елохина»

Принята Педагогическим
советом
Протокол №1 от 28.09.2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Работодатель _____

«УТВЕРЖДЕНО»
приказом директора
ГАПОУ СО «ТТЕ» № 206-од
от «13» октября 2020 г.

**Программа профессиональной подготовки
по профессии
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Форма обучения: **очная, очно - заочная**

№п/п

Данные о программе

1. Наименование программы: рабочая учебная программа по профессиональной подготовке по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
2. Фамилия имя отчество автора: Варакина Валентина Петровна
Точилкин Владимир Александрович
3. **Правообладатель программы:**

ГАПОУ СО «Тавдинский техникум им. А.А. Елохина», Свердловская область,
город Тавда, улица Шоссейная, дом 5.
Телефон 8 (34360) 5-24-62
Факс 5-02-62
Адрес Электронной почты tavdatpu@gmail.com,
4. Профессия: 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
5. Уровень квалификации, получаемый по завершении обучения: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2,3,4 разряда
6. Уровень образования: начальное профессиональное образование
7. Вид подготовки: профессиональная подготовка;
переподготовка.
8. Срок обучения: 480 часов

1. Общие положения

Нормативные документы для разработки программы по курсу 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

1.1. Нормативную правовую базу составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). (утверждён Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 N 802, Зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. Регистрационный N 29611);
- Профессиональный стандарт «Слесарь-электрик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 года N 646н
- «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 года № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (утверждён Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26 декабря 1994 года № 367 (ред. от 19.06.2012));
- Общероссийский классификатор занятий ОК 010-2014 (МСКЗ-08) (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12 декабря 2014 года № 2020-ст);
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных образовательных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.
- Приказ от 18 апреля 2013 г. № 292 Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения;
- Положение об оказании платных образовательных услуг.

Пояснительная записка.

Программа составлена для выпускников основного общего образования.

Разработана на основе стандарта образования по профессии, с учетом требования федерального компонента государственного образовательного стандарта, национально-регионального компонента.

Учебные дисциплины программы профессиональной подготовки:

- 1.1 Электроматериаловедение
- 1.2 Основы электротехники
- 1.3 Спецтехнология
- 1.4 Охрана труда

Профессиональный блок включает в себя полипрофессиональные, специальные, ключевые компетенции.

Навыки и умения, формируемые с помощью этого блока, являются базовыми, на их основе формируются специальные компетенции, представленные в специальных блоках в соответствии.

Цель программы: формирование системы знаний, умений, навыков качественного осуществления организационно- технологического процесса монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования и сетей промышленных предприятий и установок.

Реализация цели предполагает решение следующих задач:

- использование в производственном процессе педагогических технологий обучения, ориентированных на подготовку мобильного специалиста, способного к профессиональной самореализации;

- создание на занятиях предпосылок для формирования профессионально- важных качеств;

- создание дидактического единства теоретической, практической и профессиональной подготовки.

Формы обучения: Основной формой организации процесса обучения является урок, ему присущи четкость цели и содержания, а также организационной структуры.

Методы обучения: В процессе обучения преимущественно применяются методы, классифицирующие по источникам знаний и умений: - словесные

(беседы, объяснения, лекции, письменные инструктирования); - наглядные (показ трудовых действий, демонстрация наглядных пособий, наблюдения);

- практические (упражнения, лабораторно - практические работы, решение производственно – технических задач).

Методы контроля, используемые в процессе обучения: устный опрос, письменная проверка, практическая проверка, самоконтроль, взаимопроверка.

Формы организации контроля знаний и умений: зачет, квалификационные испытания.

По завершении обучения проводится экзамен по билетам, который включает вопросы всего курса обучения и присваивается квалификация «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» - 3 разряд.

Учебный план.
профессиональной подготовки по профессии
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
Код профессии 19861
Срок обучения: 3 месяца
На базе основного образования
Форма обучения: очная, очно – заочная

№ п/п	Наименование дисциплины	Кол-во часов
1.1	Электроматериаловедение	20
1.2.	Основы электротехники	46
1.3	Спецтехнология	82
1.4	Охрана труда	12
	Всего:	172
2.1	Обучение в мастерских или на учебном участке	80
2.2	Производственная практика	226
2.3	Консультации	2
2.4	Квалификационный экзамен	12
	Итого:	480

Примечания:

* Стажировка на рабочем месте предприятия может зачтена по трудовой книжке, если обучающийся имеет (или имел) стаж работы по профессии (или смежной с ней профессии).

** Стажировка на рабочем месте может быть совмещена с теоретическим курсом обучения, если обучающийся проходит проф.подготовку без отрыва от работы на предприятии

*** При отсутствии у обучающегося опыт работы по профессии (или смежной с ней профессии), то стажировка проводится в учебной мастерской техникума.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по дисциплине 1.1 Электроматериаловедение

№ темы	Наименование и содержание темы	К-во часов
1.	Основные характеристики электротехнических материалов	2
2.	Электроизоляционные материалы	10
3.	Проводниковые материалы	2
4.	Полупроводниковые материалы	2
5.	Магнитные материалы	2
6.	Припой, флюсы	2
	Итого:	20

1. Основные характеристики электротехнических материалов

Классификация и назначение электротехнических материалов. Механические и электротехнические характеристики электротехнических материалов. Тепловые и физико-химические характеристики электротехнических материалов.

2. Электроизоляционные материалы

Газообразные диэлектрики; их классификация, свойства, характеристики. Жидкие диэлектрики; их классификация, свойства, характеристики. Твердые диэлектрики; их классификация, основные свойства и характеристики.

3. Проводниковые материалы

Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением; их классификация, свойства, характеристики.

Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением; их классификация, свойства, характеристики.

4. Полупроводниковые материалы

Основные свойства полупроводниковых материалов, характеристики.

5. Магнитные материалы

Основные характеристики и классификация магнитных материалов. Магнито-мягкие и магнито-твердые материалы; основные свойства и применение.

6. Припой, флюсы

Легкоплавкие и тугоплавкие припои, основные свойства, характеристики. Классификация флюсов, основные свойства, характеристики, применение.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по дисциплине **1.2 Основы электротехники**

№ темы	Наименование и содержание темы	К-во часов
1	Введение. Основные понятия об электрических и магнитных цепях.	3
2	Электрические цепи постоянного тока	5
3.	Электрические цепи переменного тока	6
4.	Магнитные цепи	2
5.	Электронные устройства и приборы	8
6.	Электроизмерительные приборы и их применение	4
7.	Трансформаторы	3
8.	Электрические машины	10
9.	Электрические аппараты	3
10.	Производство, распределение и использование электроэнергии	2
Итого:		46

1. Введение. Краткая характеристика, значение и содержание предмета.

2. Основные понятия об электрических и магнитных цепях.

Определение электрической и магнитной цепей. Элементы и параметры электрических цепей. Схематическое изображение цепей. Определение узла, участка, ветви, контура цепи. Основные законы электрических цепей.

3. Электрические цепи постоянного тока

Параметры цепей постоянного тока. Расчет простой цепи постоянного тока. Понятие об общем расчете сложной цепи, нелинейных цепях постоянного тока. Переходные процессы в цепях постоянного тока и причины их возникновения.

4. Электрические цепи переменного тока

Параметры цепей постоянного тока. Расчет простой цепи постоянного тока. Понятие об общем расчете сложной цепи, нелинейных цепях постоянного тока. Переходные процессы в цепях постоянного тока и причины их возникновения.

5. Магнитные цепи

Классификация магнитных цепей, элементы и их характеристики. Аналогия между электрическими и магнитными цепями. Понятие о расчете неразветвленной магнитной цепи.

6. Электронные устройства и приборы

Электроракуумные и полупроводниковые приборы. Их устройство, принцип работы. Применение полупроводниковых приборов в выпрямительных устройствах, усилителях и других электронных устройствах.

7. Электроизмерительные приборы и их применение

Виды и методы электрических измерений, Измерительные приборы различных систем. Измерение электрических параметров. Схемы включения, измерение параметров цепи, расширение пределов измерения Измерительные мосты.

8. Трансформаторы

Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов, их основные параметры. Автотрансформаторы. Рабочий режим трансформаторов. Трехфазные трансформаторы, схемы и группы соединений. Понятие о параллельной работе трансформаторов.

9. Электрические машины

Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Конструктивные основные части электрических машин; принцип обратимости. генераторы постоянного тока их характеристики, схемы включения обмотки возбуждения. Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока. Однофазные и трехфазные синхронные генераторы. Понятие о параллельной работе синхронных генераторов. Асинхронные двигатели, их устройство, принцип действия, основные характеристики, области применения. Универсальные асинхронные и коллекторные двигатели, области их применения.

10. Электрические аппараты

Аппараты ручного и автоматического управления. Кнопочные пускатели, предохранители, автоматические выключатели, контакторы и магнитные пускатели; их устройство, принцип действия и назначение. Электромагнитные реле, их классификация, основные параметры и характеристики. Магнитоуправляемые и бесконтактные реле; их устройство и принцип действия. Термо- и фотореле.

11. Производство, распределение и использование электроэнергии

Производство и потребление электроэнергии как единый процесс. Виды электростанций, их сравнительные технико-экономические характеристики. Электрические сети. Кабельные и воздушные линии электропередачи. Подстанции. Способы снижения потерь мощности при передаче электроэнергии. Распределение электроэнергии. Электроснабжение промышленных предприятий и жилых зданий. Экономия электроэнергии.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по дисциплине 1.3 Спецтехнология

№ темы	Наименование и содержание темы	К-во часов
1.	Введение	1
2.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	3
3.	Допуски и технические измерения	3
4.	Сведения из технической механики	3
5.	Основы электромонтажных работ	16
6.	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	6
7.	Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий	4
8.	Эксплуатация электроизмерительных приборов	2
9.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	6
10.	Основы такелажных работ	2
11.	Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок	6
12.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	10
13.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	4
14.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	8
15.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций	2
16.	Организация технического обслуживания и ремонта, охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.	6
Итого:		82

1. Введение

Значение электроэнергетики в экономике России. Квалификация и конкурентоспособность на рынке труда. Ознакомление с программой теоретического и практического обучения по профессии.

2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Гигиена труда, гигиенические требования к рабочей одежде, уход и хранение. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений, санитарный уход за помещениями. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Медицинское обследование рабочих. Значение периодических и предварительных медицинских осмотров. Профессиональные вредности, связанные с работой электромонтеров. Опасность поражения электрическим током и меры защиты. Первая помощь при несчастных случаях.

3. Допуски и технические измерения

Допуск, его значение и определение. Номинальные, действительные и предельные размеры. Сопряжение деталей. Посадки, их виды и применение. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Зазоры и натяги. точность измерения и факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты, правила обращения и ухода за ними. Приемы измерения, ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительным инструментом и уходом за ним.

4. Сведения из технической механики

Передачи вращательного движения. Виды механических передач, их устройство, преимущества и недостатки. Передаточное число, способы его подсчета. Детали и сборочные

единицы передач вращательного движения. Оси и валы, их отличие по характеру работы. Подшипники, их применение. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства.

5. Основы электромонтажных работ

Понятие об электромонтажных работах. Техническая документация для их выполнения, порядок организации и механизация работ. Электромонтажные материалы, детали и изделия; их назначение, марки, типы и область применения. Соединения, оконцевания и ответвления жил проводов и кабелей; правила разделки и способы присоединения. Способы опрессовки. Инструменты и приспособления для опрессовки. Пайка и ее применение. Припой и флюсы, их марки. Инструменты и приспособления для пайки. Виды и способы пайки жил проводов и кабелей, технология выполнения пайки. Сварка, ее назначение. Виды и способы сварки жил проводов и кабелей. Оборудование, инструменты и приспособления для сварки. Технология выполнения сварки. Вспомогательные электромонтажные работы. Разметка; требования, инструменты и приспособления для разметки. Пробивные работы; механизмы, инструменты, приспособления для пробивных работ. Крепежные работы; их классификация, инструменты и приспособления для крепления. Назначение защитного и рабочего заземлений, область их применения. Монтаж устройств заземлений, технология выполнения заземления.

6. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок

Понятие об осветительной электроустановке. Виды освещения, электрические источники света. Светильники; их назначение, классификация, конструкции. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп и ДРЛ. Схемы и распределительные устройства осветительных электроустановок. виды электропроводок и способы их прокладки. Монтаж электропроводок, их назначение, классификация и области применения. Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок. Правила эксплуатации осветительных электроустановок. Сроки проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов осветительного электрооборудования. Контроль за состоянием изоляции электропроводок и освещенности рабочих мест. Основные рекомендации по уходу за осветительными электроустановками.

7. Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий

Кабельные линии, их классификация по способу выполнения и прокладки. Устройство кабельных сооружений и область их применения. Технология прокладки кабелей в траншеях и внутри зданий. Требования к прокладке кабелей по потолкам, стенам и другим строительным конструкциям. Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, их применение. Надзор за состоянием трасс кабельных линий, профилактическое испытание, определение мест повреждения, особенности ремонта. Воздушные линии, их классификация. Основные элементы воздушных линий, их конструктивные особенности. Технология монтажа воздушных линий. Виды и периодичность осмотров. Виды работ по ремонту воздушных линий. Правила производства работ в местах расположения воздушных и кабельных линий.

8. Эксплуатация электроизмерительных приборов

Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах приборов. Правила эксплуатации, техническое обслуживание электроизмерительных приборов. Возможные неисправности приборов и методы их устранения. Расширение пределов измерений: измерительные трансформаторы тока и напряжения, их назначение, конструкции, правила эксплуатации. Проверка измерительных приборов; назначение, методы проверки.

9. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры

Классификация пускорегулирующей аппаратуры, их технические характеристики, область применения, конструкции и принцип действия. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом. Порядок крепления и установки аппаратуры. Действующие инструкции по

эксплуатации по эксплуатации аппаратов. Порядок проведения периодических осмотров, их назначение. Виды и причины повреждений аппаратуры, ремонт или замена деталей. Технология технического обслуживания и ремонта пускорегулирующей аппаратуры. Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте.

10. Основы такелажных работ

Механизмы и приспособления для такелажных работ. Требования к грузовым и чалочным канатам, правила их эксплуатации. Стропы, узлы и петли, их назначение, правила эксплуатации. Грузоподъемные устройства; их устройство, назначение и предъявляемые требования, предъявляемые к ним и их эксплуатации. Такелажные работы при монтаже, подъеме и перемещении электрооборудования. Выгрузка и погрузка оборудования грузоподъемными кранами.

11. Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок

Опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока и при других травмах. Правила устройства электроустановок. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током. Правила эксплуатации электроустановок и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Квалификационные группы по технике безопасности и порядок их присвоения. Защитные средства; их устройство, испытание, применение, контроль. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ.

12. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин

Основные сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин. Асинхронные электродвигатели трехфазного тока и электрические машины постоянного тока; их конструктивные элементы, характеристики и способы соединения обмоток. Техническое обслуживание электрических машин, периодичность осмотров. Основные неисправности электрических машин, их причины. Виды ремонтов, сроки проведения. Осмотр, дефектация и подготовка к ремонту. Технология разборки и сборки электрических машин. Технология ремонта механической и электрической части машин. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте электрических машин.

13. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Конструкции и технические данные силовых трансформаторов, их назначение. Условия параллельной работы трансформаторов. Автотрансформатор; его устройство и применение. Измерительные трансформаторы; их назначение, устройство и схемы включения. Техническое обслуживание трансформаторов. Неисправности и виды ремонтов трансформаторов, их периодичность. Технологическая последовательность выполнения ремонтов.

14. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств

Назначение, устройство и классификация распределительных устройств. Типы, конструктивное исполнение и принцип работы высоковольтного оборудования. Техническое обслуживание распределительных устройств; виды осмотров, периодичность осмотров, последовательность действий персонала при проведении осмотров. Текущий и капитальный ремонты распределительных устройств; последовательность выполнения операций при ремонте. Испытания и наладка аппаратов после ремонта. Требования безопасности при проведении работ по обслуживанию и ремонту распределительных устройств.

15. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций

Общие сведения об устройстве подстанций. Организация сменного и периодического надзора. График дежурств, порядок сдачи-приемки смены. Техническая документация на подстанциях. Организация и порядок устранения дефектов, выявленных при осмотрах. Понятия об оперативных

переключениях. Схемы электрических соединений подстанций, их разбор. Организационные и технические мероприятия при выполнении оперативных переключений.

16. Организация технического обслуживания и ремонта, охрана труда и пожарная безопасность на предприятиях

Структура службы технического обслуживания и ремонта, ее задачи. Основные обязанности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Понятие о системе планово-предупредительного ремонта. Виды ремонтов, их характеристики. Структура ремонтного цеха. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Травматизм и профессиональные заболевания. Соблюдение правил безопасности труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины на предприятии и на рабочем месте. Пожарная безопасность, причины возникновения пожаров. Меры пожарной безопасности. Противопожарный режим на производстве. Обеспечение пожарной безопасности при проведении работ. Средства пожаротушения в электроустановках.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по дисциплине 1.4 Охрана труда

№ темы	Наименование и содержание темы	К-во часов
1.	Введение. Организация труда	1
2.	Организационно-экономические вопросы охраны труда	1
3.	Основы производственной санитарии	2
4.	Основы электробезопасности	6
5.	Пожарная безопасность	2
Итого:		12

1. Введение. Организация труда

Общие сведения об охране труда. Надзор и ответственность за соблюдением правил и норм по охране труда. Нормативно-техническая документация по охране труда. Общие сведения об организации труда на предприятиях, организации рабочего места. Происхождение травм на производстве, их причины и виды.

2. Организационно-экономические вопросы охраны труда

Организация работы по охране труда на предприятиях. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда. Экономическое значение мероприятий по охране труда. Обучение и квалификация электромонтеров. Допуск и выполнение особо опасных работ. Инструктажи рабочих.

3. Основы производственной санитарии

Условия труда и их влияние на организм человека. Санитарные требования к бытовым и вспомогательным помещениям, освещению. Производственный шум и борьба с ним. Воздушная среда и кондиционирование воздуха. Защита от воздействия ионизирующих и электромагнитных излучений.

4. Основы электробезопасности

Воздействие электрического тока на организм человека. Основные меры безопасности при эксплуатации электроустановок. Меры безопасности при ремонте, наладке и испытаниях электроустановок. Основные технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

5. Пожарная безопасность

Требования пожарной безопасности в электроустановках и к производству электромонтажных работ. Меры профилактики. Основные противопожарные мероприятия, средства и способы тушения пожаров в электроустановках

2.1 Производственное обучение в учебной мастерской

№ темы	Наименование и содержание темы	К-во часов
1.	Вводное занятие	1
2.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	3
3.	Электромонтажные работы	20
4.	Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов	6
5.	Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных электроустановок	8
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	12
7.	Такелажные работы	2
8.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрических машин постоянного и переменного тока	12
9.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	6
10.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	6
11	Техническое обслуживание элементов систем электроавтоматики	4
Итого:		80

1. Вводное занятие

Ознакомление с организацией рабочего места, формами организации труда. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка.

2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность

Правила и нормы безопасности труда. Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения при пожаре. Основные правила и нормы электробезопасности.

3. Электромонтажные работы

Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Освоение различных способов контактных присоединений. Оконцевание жил проводов и кабелей. Опрессовка жил проводов и кабелей в гильзах и наконечниках. Пайка алюминиевых и медных жил проводов и кабелей. Ознакомление с основными способами электросварки жил проводов и кабелей. Вспомогательные электромонтажные работы:

- разметка трасс электропроводок, мест установки светильников и коммутационной аппаратуры;

-пробивные работы;

установка опор и крепежных работ без вяжущих растворов и клеев, с помощью вяжущих растворов и клеев.

4. Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов

Ознакомление с технической документацией и инструкциями. Разбор схем подключения электроизмерительных приборов. Разметка, установка, разделка проводов и подключение электроизмерительных приборов. Ознакомление с однофазным и трехфазным счетчиками, их подключение. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов.

5. Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных электроустановок

Выполнение основных видов электропроводок. Проверка электропроводок. Техническое обслуживание и ремонт электропроводок. Монтаж установочной аппаратуры и светильников. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электропроводок. Замена лампы различных типов. Установка, монтаж электрических щитов, пунктов.

6. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры

Техническое обслуживание и ремонт рубильников, пакетных выключателей, переключателей, контроллеров, реостатов, предохранителей. Техническое обслуживание и ремонт кнопок управления, контакторов, магнитных пускателей, автоматических выключателей. Сборка электрических схем включения пускорегулирующей аппаратуры.

7. Такелажные работы

Ознакомление с такелажной оснасткой, оборудованием, сигнализацией. Выполнение такелажных работ.

8. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрических машин постоянного и переменного тока

Монтаж электрических машин, выполнение разборки и сборки машин. Техническое обслуживание и ремонт машин постоянного тока. Техническое обслуживание и ремонт машин переменного тока.

9. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов. Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов. Техническое обслуживание и ремонт сварочных и эл печных трансформаторов.

10. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств

Ознакомление с различными типами распределительных устройств. Ознакомление с техническим обслуживанием и ремонтом распределительных устройств. Ознакомление с действиями обслуживающего персонала.

11. Техническое обслуживание элементов систем электроавтоматики

Ознакомление с техническим обслуживанием различных типов бесконтактных систем. Проверка систем управления на функционирование.

Критерии оценки компетенций производственного обучения.

Оценка	Качество учебно-производственных работ	Владение приемами и способами выполнения учебно-производственных работ	Соблюдение требований безопасности и организации труда
5	Выполнение в полном соответствии с техническими требованиями к их качеству	Уверенное и точное владение приемами и методами работы; самостоятельное выполнение работ с применением основных приемов и контроля качества работы; самоконтроль за выполнением трудовых действий	Соблюдение требований безопасности и организации труда
4	Выполнение работ в основном в соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемые самостоятельно	Владение приемами и методами работы (возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самостоятельно); самостоятельное выполнение работ и их контроль (возможна несущественная помощь мастера); самоконтроль за выполнением трудовых действий)	Соблюдение требований безопасности и организации труда
3	Выполнение работ в основном в соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемые с помощью мастера	Недостаточно уверенное владение приемами и методами работы; недостаточно самостоятельное выполнение работ с несущественными ошибками в приемах и методах, исправляемых с помощью мастера; затруднения в процессе самоконтроля (требуется помощь мастера)	Соблюдение требований безопасности и организации труда
2	Несоблюдение технических требований к качеству работы, приводящие к неисправимым дефектам (брак в работе)	Неправильное выполнение трудовых приемов и методов выполнения работы, приводящее к существенным ошибкам; неумение производить самоконтроль и контроль работы	Нарушение требований безопасности и организации труда

Критерии оценивания устного ответа

5	Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Материал изложен в определённой логической последовательности, литературным техническим языком. Умеет отыскивать причины явлений и принимать правильные решения самостоятельно в различных ситуациях. Умеет делать заключительные выводы и другие регулятивные компетенции.
4	Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Материал изложен в определенной последовательности, при этом допущены две- три несущественных ошибки, исправленные самостоятельно по замечанию преподавателя.
3	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, но выявить допущенную ошибку самостоятельно не умеет. Ответ неполный, несвязный.
2	При ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить. Обучающийся не готов к ответу на поставленный вопрос.

Перечень лабораторно – практических работ, выполняемых на производственном обучении в мастерской.

1. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы осветительной электропроводки части жилой квартиры – комнаты (зал) с люстровым светильником, в которой лампочки включаются отдельно, и одной розеткой.

2. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы осветительной электропроводки части жилой квартиры – комнаты (зал) с люстровым светильником, в которой лампочки включаются отдельно, и 2-мя розетками, включаемыми шлейфом.

3. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы осветительной электропроводки части жилой квартиры – комнаты (спальня) с люстровым светильником, в которой лампочки включаются одновременно, и 2-мя розетками, включаемыми шлейфом.

4. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы осветительной электропроводки части жилой квартиры – комнаты (спальня) с люстровым светильником, в котором лампочки включаются одновременно, и одной розеткой.

5. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы осветительной электропроводки части жилой квартиры – прихожая и совмещенный санузел. В прихожей должен находиться светильник и выключатель, в санузле светильник, а перед входом в санузел выключатель и розетка.

6. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы осветительной электропроводки части жилой квартиры – комнаты (кухня), в которой должны находиться: светильник и выключатель, 2-е простые розетки, подключенные шлейфом, и розетка для подключения электроплиты.

7. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы осветительной электропроводки части жилой квартиры – комнаты (кухня), в которой должны находиться: светильник и выключатель, одна простая розетка и розетка для подключения электроплиты.

8. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы нереверсивного управления одним асинхронным электродвигателем с 2-х постов, с независимым включением и отключением с любого поста.

9. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы реверсивного управления асинхронным электродвигателем позволяющей реверсировать только через кнопку «стоп».

10. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы реверсивного управления асинхронным электродвигателем позволяющей реверсировать без применения кнопки «стоп».

11. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы реверсивного управления асинхронным электродвигателем позволяющей реверсировать только через кнопку «стоп». Дополнить схему световой сигнализацией.

12. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы реверсивного управления асинхронным электродвигателем позволяющей реверсировать без применения кнопки «стоп». Дополнить схему световой сигнализацией.

13. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы нереверсивного управления одним асинхронным электродвигателем с 2-х постов, с включением при одновременном нажатии кнопок «пуск» обоих постов и независимым отключением с любого поста.

14. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы нереверсивного управления одним асинхронным электродвигателем с одного поста.

15. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы нереверсивного управления двумя асинхронными электродвигателями с последовательным пуском, сначала второй потом первый (первый не должен включаться пока не включится второй), и одновременной остановкой с любого поста.

16. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы нереверсивного управления двумя асинхронными электродвигателями с последовательным пуском, сначала второй потом первый (первый не должен включаться пока не включится второй), и остановкой в обратной последовательности (сначала первый потом второй).

17. Собрать, опробовать и объяснить принцип работы схемы управления электродвигателем.

18. Выполнить сборку и разборку электродвигателя.

19. Схема включения трехфазного счетчика, установка и подключение.

20. Схема включения трехфазного счетчика через измерительные трансформаторы тока, установка и подключение.

21. Ремонт светильников с люминесцентными лампами.

22. Ремонт светильников с лампами накаливания

23. Изучение соединения «звездой» и «треугольником» в трехфазных цепях.

24. Изучение последовательного и параллельного соединений в цепях постоянного тока.

Список литературы

1. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий М., Академия , 2000.
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. М., ПрофОбрИздат, 2002.
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ М., Академия, 2000
4. Семенов В.А. Справочник молодого электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий. М., Высшая школа 1986
5. Семенов В.А. Лабораторно-практические работы по специальной технологии. М., Высшая школа. 1988
6. Ктиторов А.Ф. Практическое руководство по монтажу электрических сетей М., Высшая школа 1987
7. Камиев В.Н. Чтение схем и чертежей электроустановок. М., Высшая школа 1986
8. А.Я. Шихин Электротехника М., Высшая школа 1988
9. П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов Электротехника М., Академия 2007
10. В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов Технология электромонтажных работ М., Академия 2008
11. Л.В. Журавлева Электроматериаловедение М., Академия 2004
12. В. В. Москаленко Справочник электромонтера М., ПрофОбрИздат 2002
13. Правила устройства электроустановок СПб, ДЕАН 2001
14. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок СПб, ДЕАН 2001
15. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей СПб, ДЕАН 2005