

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУРМАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Н.Е. МОМОТА»
в ЗАТО АЛЕКСАНДРОВСК

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом колледжа

Протокол № 1

«10» октября 2024 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ / В.А. Милиев/

Приказ № 711 от «01» ноября 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ:
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 3 РАЗРЯД**

Квалификация (профессия): Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Категория слушателей: Профессиональное обучение в соответствии с программой профессиональной подготовки осуществляется с лицами, ранее не имевшими профессии рабочего или должности служащего, в том числе для граждан 50 лет и старше; женщин, воспитывающих детей дошкольного возраста; безработных граждан.

Уровень квалификации: 3

Объем: 320 академ. часов

Срок: 2 месяца

Форма обучения: Очная

Организация процесса обучения: одновременно (непрерывно)

Мурманск, 2024

Электромонтажник – это специалист, который занимается монтажом электрических сетей, а также работой с электрооборудованием и его подключением к сетям. Он задействуется при работах на воздушных линиях электропередачи, при создании осветительных конструкций. В обязанности электромонтажника входит такая работа, как ремонт, сборка, разборка, профилактическое обслуживание сетей, узлов, электродвигателей, телеавтоматики, генераторов, кабельных сооружений. Профессия электромонтажника предполагает получение нескольких разрядов. Чем выше разряд, тем больше у такого специалиста компетенций. Электромонтажники востребованы на строительных объектах, производственных предприятиях, заводах.

Разработчик(и): Маматов А.О.

Организация: Филиал ГАПОУ Мурманской области «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота» в ЗАТО АЛЕКСАНДРОВСК

Оглавление

1. Общая характеристика программы	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы.....	4
1.2. Цели реализации программы	4
1.3. Требования к слушателям	5
1.4. Требования к результатам освоения программы.....	5
1.5. Форма документа	4
2. Учебный план	5
3. Календарный учебный график	6
4. Программы учебных модулей	7
5. Организационно-педагогические условия реализации программы	8
5.1. Материально-техническое обеспечение	8
5.2. Кадровое обеспечение	8
5.3. Организация образовательного процесса	8
5.4. Информационное обеспечение обучения	8
6. Контроль и оценка результатов освоения программы	9
Бланк согласования программы	10
Фонд оценочных средств	11

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 802; с изменениями и дополнениями от 22 августа 2014 г., 17 марта 2015 г., 13 июля 2021 г.)
- Программа разработана на основе требований профессионального стандарта и Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

1.2. Цели реализации программы

Формирование и развитие общих и профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для овладения видами профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессионального стандарта.

1.3. Требования к слушателям

Профессиональное обучение в соответствии с программой профессиональной подготовки осуществляется с лицами, ранее не имевшими профессии рабочего или должности служащего, в том числе для граждан 50 лет и старше; женщин, воспитывающих детей дошкольного возраста; безработных граждан.

1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Знание основных правила чтения конструкторской документации
ПК 2.1	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей
ПК 3.1	Выполнять слесарно-сборочных с применение необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
ПК 4.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов
ПК 5.1	Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте
ПК 6.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов
ПК 7.1	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

ПК 8.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов
ПК 9.1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, стан-ков и другого электрооборудования промышленных организаций
ПК 9.2	Проверка и наладка электрооборудования.
ПК 9.3	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.5. Форма документа

По результатам освоения программы выдается: Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельная работа	Консультация	Нагрузка во взаимодействии с преподавателями			
					Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма
Модуль 1 Техническое черчение	6				2	2		2, Зачёт с оценкой
Модуль 2 Электротехника	6				2	2		2, Зачёт с оценкой
Модуль 3 Основы технической механики и слесарных работ	6				2	2		2, Зачёт с оценкой
Модуль 4 Материаловедение	6				2	2		2, Зачёт с оценкой
Модуль 5 Охрана труда	6				2	2		2, Зачёт с оценкой

Модуль 6 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов	60				42	16		2, Зачёт с оценкой
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций								
Модуль 7 Проверка и наладка электрооборудования	20				10	8		2, Зачёт с оценкой
Модуль 8 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	8				4	2		2, Зачёт с оценкой
Модуль 9 Производственная практика	0							Зачёт с оценкой

Производственная практика Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	90						90	
Производственная практика Проверка и наладка электрооборудования.	39						39	
Производственная практика Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	67						67	
Итоговая аттестация	6							Итоговый контроль
Итого по программе	320							

Модуль 6 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	Аудиторное обучение
	Промежуточная аттестация
Модуль 7 Проверка и наладка электрооборудования	Аудиторное обучение
	Промежуточная аттестация
Модуль 8 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	Аудиторное обучение
	Промежуточная аттестация
Модуль 9 Производственная практика	Практика (стажировка)
	Промежуточная аттестация
Итоговая аттестация	Итоговый контро
Итого в неделю	

4. Программы учебных модулей

4.1. Модуль 1. Техническое черчение

Модуль является частью основной образовательной программы профессиональной обучения, предусматривающей повышение квалификации по профессии “19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования”.

Профессиональный модуль ОП.01 «Техническое черчение» входит в профессиональный цикл образовательной программы.

4.1.1. Цели реализации модуля

формирование профессиональных и общих компетенций

4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Знание основных правила чтения конструкторской документации

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

Владеть правилами выполнения чертежей, знаниями технической документации, способами графического представления объектов, пространственных схем и образов

- знать:

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;
- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.

- уметь:

- основные правила чтения конструкторской документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

4.1.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже"	Содержание: Предмет, цели и содержание дисциплины «Черчение». Оформление чертежей по 1 государственным стандартам ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжение линий. Правила вычерчивания контуров деталей.	4
	<i>Лекция</i>	2
	<i>Практическое занятие</i>	2
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой Практическая работа	2
Итого:		6

4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория Технического черчения	1 Ноутбук или компьютер 2 Общее освещение 3 Освещение рабочей поверхности 4 Рабочий стол 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.1.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.1.6. Организация образовательного процесса

Теоретическое и практическое обучение

4.1.7. Информационное обеспечение обучения Основная литература:

1. Сибикин Ю.Д.; Сибикин М.Ю. Справочник по эксплуатации

электроустановок промышленных предприятий. М.2001

Дополнительная литература:

1. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Санкт-Петербург 200

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (г.Москва, 2013) [Электронный ресурс]. URL: <http://school-db.informika.ru>
2. Сайт по черчению. [Электронный ресурс]/URL: www.cherch.ru
3. Книги по инженерной графике и черчению. [Электронный ресурс]/URL: <http://4du.ru>

4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Знание основных правила чтения конструкторской документации	уметь:читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций. знать: основные правила чтения конструкторской документации; общие сведения о сборочных чертежах; основы машиностроительного черчения; требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, практическая работа

4.2. Модуль 2. Электротехника

Модуль является частью основной образовательной программы профессиональной обучения, предусматривающей повышение квалификации по профессии “19861

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования”.
Профессиональный модуль ОП.02 «Электротехника» входит в профессиональный цикл образовательной программы.

4.2.1. Цели реализации модуля

Формирование компетенций в профессиональной деятельности.

4.2.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 2.1	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности - **знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип

действия;

- аппаратуру защиты электродвигателей; □ методы защиты от короткого замыкания;

- уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы

4.2.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Электрические цепи постоянного и переменного тока"	Содержание: Электрическая цепь и ее элементы. Простые и сложные цепи. Законы Ома. Последовательные, параллельные и смешанные соединения. Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.	4
	<i>Лекция</i> Электрическая цепь и ее элементы. Простые и сложные цепи. Законы Ома. Последовательные, параллельные и смешанные соединения.	2
	<i>Практическое занятие</i> Расчет сопротивления сечения и длины проводников. Соединение обмоток генератора или потребителя треугольником и звездой. Мощность 3-хфазного тока	2
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой Самостоятельная работа обучающихся	2

Итого:		6
---------------	--	---

4.2.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория Электротехники и электроники	1 Компьютер (ноутбук) 2 Рабочий стол
	3 Стул 4 Электроснабжение 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.2.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.2.6. Организация образовательного процесса

Теоретическое и практическое обучение

4.2.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Косенков П.В. Электроснабжение и Электробезопасность в вопросах и ответах. - М: МИЭЭ, 2010 г.
2. Косенков П.В., Черемисин В.В. Учебная программа и перечень вопросов для подготовки персонала к проверке знаний правил работы в электроустановках потребителя. - М: МИЭЭ, 2014 г
3. Балаков Ю.Н. Новые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Учебно-методическое пособие. М: МИЭЭ, 2014 г.
4. Косенков П.В. Справочные материалы для ответственных за электрохозяйство. Изд. 5. М: МИЭЭ, 2014 г
5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. М: МИЭЭ, 2014 г.

Дополнительная литература:

1. Правила устройства электроустановок. Шестое и седьмое издание. (в полном объеме.)
2. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Электронные и интернет-ресурсы:

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

4.2.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей	знать: единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников свойства постоянного и переменного электрического тока уметь: рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей использовать в работе электроизмерительные приборы

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, тест

4.3. Модуль 3. Основы технической механики и слесарных работ

Модуль является частью основной образовательной программы профессиональной обучения, предусматривающей повышение квалификации по профессии “19861

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования”.

Профессиональный модуль ОП.03 «Основы технической механики и слесарных работ» входит в профессиональный цикл образовательной программы.

4.3.1. Цели реализации модуля

Формирование профессиональных компетенций

4.3.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
-----	---

ПК 3.1	Выполнять слесарно-сборочных с применение необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
-----------	--

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; **- знать:** виды износа и деформации деталей и узлов; виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования; виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; назначение и классификацию подшипников; основные типы смазочных устройств; принципы организации слесарных работ; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования; виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики **- уметь:**

выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования; пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы;

4.3.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3

Тема "Основы слесарных и сборочных работ "	Содержание: Контрольно-измерительные инструменты. Разметка и рубка. Развёртывание, зенкерование, зенкование и ценкование отверстий. Обработка на металлорежущих станках. Сборка неразъёмных соединений. Сборка разъёмных соединений. Классификация и назначение грузоподъёмных устройств. Такелажная оснастка и строповка грузов. Требования безопасности при выполнении грузоподъёмных и такелажных работ.	4
	<i>Лекция</i> Контрольно-измерительные инструменты. Разметка и рубка. Развёртывание, зенкерование, зенкование и ценкование отверстий	2
	<i>Практическое занятие</i> Правка, гибка и резка. Опиливание	2
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой Практическая работа	2
Итого:		6

4.3.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Строительные работы	1 Ноутбук 2 Общее освещение 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.3.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие

среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.3.6. Организация образовательного процесса

Теоретическое и практическое обучение

4.3.7. Информационное обеспечение обучения Основная литература:

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в двух частях Учебник.- М.:Академия,2014

Дополнительная литература:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике/
В.М.Прошин- М. Издательский центр «Академия». 2013

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Интернет-издание Профобразование (г.Серафимович) [Электронный ресурс]. URL: <http://wwwпроф-обр рф>

4.3.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1 Выполнять слесарно-сборочных с применение необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	знать: уметь:выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; - проведения подготовительных работ для

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, практическая работа

4.4. Модуль 4. Материаловедение

Модуль является частью основной образовательной программы профессиональной обучения, предусматривающей повышение квалификации по профессии “19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования”. Профессиональный модуль ОП.04 «Материаловедение» входит в профессиональный цикл образовательной программы.

4.4.1. Цели реализации модуля

формирование профессиональных и общих компетенций

4.4.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 4.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

Определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления - **знать:**

наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; механические испытания образцов материалов.

- уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

4.4.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Введение в материаловедение Термические характеристики материалов	Содержание: Механические характеристики конструкционных материалов: твердость, упругость, вязкость, пластичность, линейное расширение, хрупкость, прочность, усталость. Методы определения твердости. Физикохимические характеристики конструкционных материалов.	4
Проводниковые материалы Медь и ее сплавы Алюминий и ее сплавы Железо и ее сплавы Сверхпроводники Тугоплавкие металлы"	Технологические характеристики конструкционных материалов. Классификация полупроводниковых материалов. Электрофизические свойства полупроводников. Физические основы проявления сверхпроводимости. Виды сверхпроводников. Применение сверхпроводников Классификация и назначение электротехнических материалов. Классификация и назначение электротехнических материалов. Электрические характеристики электротехнических материалов. Тепловые характеристики электротехнических материалов. Физикохимические характеристики электротехнических материалов	

	<i>Лекция</i> Электроизоляционные материалы: твердые органические и неорганические диэлектрики.	2
	<i>Практическое занятие</i> Классификация и основные характеристики магнитных материалов.	2
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой Практическая работа	2
Итого:		6

4.4.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория кабинет Материаловедения	1 Компьютер 2 Рабочий стол 3 Стул 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.4.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.4.6. Организация образовательного процесса

Практическое и теоретическое обучение

4.4.7. Информационное обеспечение обучения Основная

литература:

1. Косенков П.В. Электроснабжение и Электробезопасность в вопросах и ответах. - М: МИЭЭ, 2010 г

Дополнительная литература:

1. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Санкт-Петербург 200

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (г.Москва, 2013) [Электронный ресурс]. URL: <http://school-db.informika.ru>

4.4.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
-------------------------------------	--

ПК 4.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	уметь: пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; знать:наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена)
---	---

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет. Практическое задание

4.5. Модуль 5. Охрана труда

Модуль является частью основной образовательной программы профессиональной обучения, предусматривающей повышение квалификации по профессии “19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования”.
Профессиональный модуль ОП.0 «Основы технической механики и слесарных работ» входит в профессиональный цикл образовательной программы.

4.5.1. Цели реализации модуля

Формирование профессиональных компетенций

4.5.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 5.1	Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте -

знать:

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- законодательство в области охраны труда;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные источники воздействия на окружающую среду;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;

- уметь:

- пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- использовать экипировку и противопожарную технику;
- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности

4.5.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Охрана труда"	Содержание: Основы законодательства в области охраны труда. Основные положения законодательства об охране труда на промышленном предприятии. Вопросы охраны труда в конституции РФ. Вопросы охраны труда в Трудовом кодексе. Оздоровление и улучшение условий труда, повышение его безопасности - важнейшая задача хозяйственных и профессиональных органов. Система стандартов безопасности труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности. Правила безопасности и соблюдения природоохранных требований. Приемка в эксплуатацию электроустановок. Управление электрохозяйством. Основные термины и определения электробезопасности, используемые при эксплуатации электроустановок. Требования безопасности при организации электроремонтных цехов. Требования к персоналу и его подготовка. Обязанности, ответственность потребителей за выполнение правил. Требования безопасности при организации эксплуатации электроустановок административных, бытовых и общественных зданий: классы защиты электрооборудования; системы питания электроприемников: TN- S или TN-C-S; системы уравнивания потенциалов. Заземляющие устройства. Защита от перенапряжений. Средства контроля, измерений и учета.	4
	<i>Лекция</i> Основы законодательства в области охраны труда. Основные положения законодательства об охране труда на промышленном предприятии. Вопросы охраны труда в конституции РФ. Вопросы охраны труда в Трудовом кодексе. Оздоровление и улучшение условий труда, повышение его безопасности - важнейшая задача хозяйственных и профессиональных органов.	2
	<i>Практическое занятие</i> Требования безопасности при организации эксплуатации электроустановок административных, бытовых и общественных	2

	зданий: классы защиты электрооборудования; системы питания электроприемников: TN- S или TN-C-S; системы уравнивания потенциалов. Заземляющие устройства. Защита от перенапряжений. Средства контроля, измерений и учета.	
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой устный опрос	2
Итого:		6

4.5.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения	
Учебная аудитория Охраны труда/	1	Компьютер
	2	Персональный компьютер для брифингов и презентаций, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), подключенный к проектору или плазменной панели - со звуковым выходом
	1	Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.5.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.5.6. Организация образовательного процесса

Теоретическое и практическое обучение

4.5.7. Информационное обеспечение обучения Основная

литература:

1. Охрана труда и промышленная экология: учебник для СПО / В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова.-М.: Академия.2012

4.5.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 5.1 Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте	знать: • правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; • предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; • принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; • средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. уметь:

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, практическая работа

4.6. Модуль 6. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Профессиональный модуль является частью основной образовательной программы профессионального обучения, предусматривающей профессиональную подготовку по профессии 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.

Профессиональный модуль ПМ.01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» входит в профессиональный курс образовательной программы.

4.6.1. Цели реализации модуля

Формирование профессиональных компетенций

4.6.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 6.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования

- знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

- уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие

4.6.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
--	---	--------------------

1	2	3
Тема "Слесарные и слесарно-сборочные работы."	<p>Содержание: Требования безопасности выполнения слесарносборочных и работ. Задачи техники безопасности. Общие сведения о безопасности труда при выполнении слесарных работ. Требования безопасности при работе на заточном станке. Требования безопасности при работе на вертикально-сверлильном станке. Допуски и технические измерения. Виды погрешностей. Взаимозаменяемость ее виды. Виды посадок. Системы допусков и посадок. Классы точности. Обозначение на чертежах полей допусков и посадок. Шероховатость поверхности, параметры</p>	7

	<p>определяющие шероховатость по ГОСТ. Измерительные инструменты и приборы. Погрешности измерений. Средства для измерения линейных размеров. Средства для измерения шероховатости поверхности. Калибры и их основные типы. Рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования. Основные контрольно-измерительные инструменты, применяемые при слесарных работах. Область применения контрольно-измерительных инструментов. Правила измерения. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала. Металлы. Их свойства. Маркировка металлов. Марки металла применяемого для изготовления слесарного инструмента крепёжных изделий и т.п. Слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение. Приемы и правила выполнения операций. Подготовительные операции слесарной обработки: разметка; рубка металла; правка металла; гибка металла; резка металла. Размерная слесарная обработка: опилование металла, обработка отверстий; обработка резьбовых поверхностей. Сборка неразъёмных соединений: склеивание, клёпка. Сборка разъёмных соединений: болтовые соединения клиновые соединения Выполнение инструкционно–технологической карты. Требования к выполнению инструкционно-технологических карт на изделие. Правила выполнения инструкционно-технологических карт</p>	
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и работ. Задачи техники безопасности. Общие сведения о безопасности труда при выполнении слесарных работ. Требования безопасности при работе на заточном станке. Требования безопасности при работе на вертикально-сверлильном станке.</p>	5

	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Выполнение инструкционно–технологической карты. Требования к выполнению инструкционно-технологических карт на изделие.</p> <p>Правила выполнения инструкционно-технологических карт</p>	2
Тема "Электромонтажные материалы и изделия"	<p>Содержание: Изделия для прокладки кабелей и проводов. Изделия для крепления кабелей, проводов и труб. Изделия для монтажа трубных электропроводок. Электроизоляционные материалы. Монтажные и установочные провода: область применения, марки, стандартные сечения. Силовые кабели: область применения, марки, стандартные сечения. Современные электромонтажные изделия и материалы.</p>	7
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Изделия для прокладки кабелей и проводов. Изделия для крепления кабелей, проводов и труб. Изделия для монтажа трубных электропроводок. Электроизоляционные материалы.</p>	5
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Монтажные и установочные провода: область применения, марки, стандартные сечения. Силовые кабели: область применения, марки, стандартные сечения.</p>	2

<p>Тема "Электромонтажные работы"</p>	<p>Содержание: Понятие об электромонтажных работах: техническая документация на электромонтажные работы; порядок их организации; механизация и автоматизация процесса выполнения работ; Общие сведения о безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Требования безопасности при работе с переносным электрифицированным инструментом. Требования безопасности при выполнении пробивных работ. Требования электробезопасности при выполнении электромонтажных работ. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей: общие сведения о контактах; опрессовка токоведущих жил сечением 2,5-10 мм². Соединение и ответвление жил проводов и кабелей: опрессовка однопроволочных и многопроволочных жил сечением 16-240 мм²; штамповка жил сечением 25-240 мм²; электросварка контактным разогревом; термитная сварка; пропан-кислородная сварка; пайка алюминиевых и медных жил; соединение медных и алюминиевых токоведущих жил. Применение болтовых соединителей. Присоединение электропроводок к контрактным выводам электроаппаратов согласно схеме. Схемы подключения выключателей, переключателей, штепсельных розеток, патронов. Схемы подключения светильников различных типов. Схемы подключения однофазных счётчиков. Схемы подключения групповых щитов освещения, ящиков с понижающим трансформатором, нагревательных приборов. Правила монтажа электроустановочных изделий при открытой электропроводке. Правила монтажа электроустановочных изделий при скрытой электропроводке. Монтаж осветительных приборов. Правила монтажа светильников с лампами накаливания. Правила монтажа светильников с люминесцентными лампами. Монтаж светильников с лампами ДРЛ. Монтаж электрооборудования. Правила монтажа и подключения однофазных счётчиков. Технология сборки групповых щитов освещения. Правила монтажа групповых щитов освещения на стену с подключением к электрическим сетям. Правила монтажа и подключения нагревательных приборов. Правила монтажа и подключения ящиков с понижающим трансформатором.</p>	<p>14</p>
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Понятие об электромонтажных работах: техническая документация на электромонтажные работы; порядок их организации; механизация и автоматизация процесса выполнения работ; Общие сведения о безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Требования безопасности при работе с переносным электрифицированным инструментом. Требования</p>	<p>5</p>

	<p>безопасности при выполнении пробивных работ. Требования электробезопасности при выполнении электромонтажных работ.</p>	
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Присоединение электропроводок к контрактным выводам электроаппаратов согласно схеме. Монтаж осветительных приборов</p>	5
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Выполнение однолинейных и многолинейных монтажных схем, выполнение схем соединений согласно расположения электроаппаратов на планах рабочих чертежей. Монтаж электроустановочных изделий при открытой электропроводке. Монтаж электроустановочных изделий при скрытой электропроводке.</p>	2
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Расчет высоты установки коммутационного оборудования и осветительного оборудования в соответствии с типом помещения</p>	2
<p>Тема "Монтаж и ремонт осветительных электроустановок"</p>	<p>Содержание: Системы и виды освещения. Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Расчет сечения проводов. Электрические источники света: устройство, принцип действия, характеристики. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения ламп типа ДРЛ. Современные источники света и их схемы включения. Светильники: назначение, виды, устройство, основные характеристики. Электрические счетчики: назначение, виды, устройство, ремонт и наладка. Осветительные щитки: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Квартирные и этажные щитки: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Монтаж и ремонт светильников. Монтаж и ремонт электропроводок: классификация помещений по условиям окружающей среды; классификация электропроводок; подготовка трасс электропроводок, разметка; электропроводки защищенными проводами; электропроводки кабелем; электропроводки на лотках и коробах; электропроводки в стальных трубах; электропроводки в пластмассовых трубах; электропроводки в кабель-каналах. Осветительные шинопроводы. Безопасные условия труда при наладке и ремонте осветительных электроустановок.</p>	7

	<p><i>Лекция</i></p> <p>Системы и виды освещения. Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Расчет сечения проводов. Электрические источники света: устройство, принцип действия, характеристики. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы</p>	5
	<p>включения ламп типа ДРЛ.</p>	
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Техническое обслуживание, текущий ремонт и испытание электропроводок. Техническое обслуживание и ремонт светильников с лампами накаливания. Техническое обслуживание и ремонт светильников с люминесцентными лампами.</p>	2
Тема "Монтаж и ремонт аппаратов защиты"	<p>Содержание: Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов: ПН-2; ПР-2; НПН-60. Выбор предохранителей. Технология монтажа и ремонта защитных аппаратов.</p>	7
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов: ПН-2; ПР-2; НПН-60. Выбор предохранителей. Технология монтажа и ремонта защитных аппаратов.</p>	5
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Расчет плавкой вставки предохранителя и выбор типа предохранителя.</p>	2
Тема ". Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры"	<p>Содержание: Классификация аппаратуры управления и защиты, их технические характеристики. Схемы включения ПРА. Реостаты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Рубильники: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Контроллеры: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Тормозные электромагниты и электромагнитные муфты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Автоматические воздушные выключатели: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Контактторы: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Магнитные пускатели: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Ремонт ПРА во взрыво и пожарозащищенном исполнении. Схемы автоматического управления электродвигателями.</p>	7

	<p><i>Лекция</i></p> <p>Классификация аппаратуры управления и защиты, их технические характеристики. Схемы включения ПРА. Реостаты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Рубильники: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Контроллеры: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Тормозные электромагниты и электромагнитные муфты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.</p>	5
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Выбор типа автоматического воздушного выключателя и тока его</p>	2

	расцепителя. Выбор типа магнитного пускателя.	
Тема " Монтаж и ремонт кабельных линий."	<p>Содержание: Общие сведения о кабельных линиях. Марки и сечения наиболее распространённых кабелей. Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Ввод кабелей в здание. Особенности прокладки кабелей при низких температурах. Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт. Технология монтажа и ремонта кабелей термоусадкой. Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Методы нахождения места повреждения кабельных линий. Способы и нормы испытания силовых кабелей. Ремонт кабельных линий: объём ремонтных работ; ремонт кабелей, проложенных в траншеях; замена кабелей в блоках; замена кабелей в кабельных помещениях; замена кабелей в производственных помещениях. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже кабельных трасс. Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий.</p>	7
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Общие сведения о кабельных линиях. Марки и сечения наиболее распространённых кабелей. Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Ввод кабелей в здание. Особенности прокладки кабелей при низких температурах. Технология разделки концов кабелей.</p>	5
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Определение места нахождения неисправности в кабельной линии импульсным методом. Определение места нахождения неисправности в кабельной линии индукционным методом.</p>	2

Тема "Сборка, монтаж и регулировка электрооборудования промышленных предприятий."	Содержание: Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка. Электрооборудование лифтов: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка. Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка. Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка.	2
	<i>Практическое занятие</i> Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка. Электрооборудование лифтов: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка. Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка. Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка.	2
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой устный опрос	2
Итого:		60

4.6.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория Электротехники и электроники	1 Компьютер (ноутбук) 2 Рабочий стол 3 Стул 4 Электроснабжение 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.6.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников

организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.6.6. Организация образовательного процесса

Практическое и теоретическое обучение

4.6.7. Информационное обеспечение обучения Основная

литература:

1. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия»,2008
2. Кацман М.М. Электрические машины - М.: Издательский центр «Академия»,2006.
3. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия»,2006.

4. Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации- М.: Издательский центр «Академия»,2006.
5. Копылов И.П. Электрические машины - М.: Высшая школа, 2006. Осин И.Л., Юферов Ф.М. Электрические машины автоматических устройств - М.: издательство МЭИ, 2005.

Дополнительная литература:

1. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия»,2009. Справочник по электрическим машинам / под ред. И.П.Копылова, Б.К. Клокова.- М.: Энергоатомиздат, 2001.
2. Зюзин А.Ф., Поконов Н. З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и электроустановок- М.: Высшая школа, 1997

Электронные и интернет-ресурсы:

1. ЭБС ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЛАНЬ» [HTTPS://E.LANBOOK.COM/](https://e.lanbook.com/)

4.6.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 6.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	знать: технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций; уметь: выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций; выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, Тест

4.7. Модуль 7. Проверка и наладка электрооборудования

Модуль является частью основной образовательной программы профессионального обучения, предусматривающей профессиональную подготовку по профессии 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.

Профессиональный модуль ПМ.02 «Проверка и наладка электрооборудования» входит в профессиональный курс образовательной программы.

4.7.1. Цели реализации модуля

формирование профессиональных и общих компетенций

4.7.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в
7.1	процессе ремонта

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

работать с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами

- знать:

- общую классификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;

- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

- уметь:

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

4.7.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Организация и технология проверки	Содержание: Основные понятия и определения. Напряжения электротехнических установок. Изображение электроустановок на чертежах Электрические сети	18

электрооборудования"	Электрооборудование промышленных предприятий и гражданских зданий. Наладка и испытания электропроводки Наладка и испытания электрооборудования установок электрического освещения	
	<i>Лекция</i> Измерение и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования: общие сведения; основные показатели качества состояния токоведущих частей и контактных соединений; приборы и приспособления для проверки качества контактов; методика проверки качества состояния токоведущих частей и контактных соединений	2

	<p><i>Лекция</i></p> <p>Проверка силовых трансформаторов: общие сведения; измерение сопротивления обмоток постоянному току и сопротивления изоляции; определение коэффициента трансформации; проверка группы соединения обмоток; определение возможности включения трансформатора в работу без ревизии активной части.</p>	2
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения систем и надписей на шкалах приборов. Схемы включения для различных измерений. Техническое обслуживание и эксплуатация электроизмерительных приборов.</p>	2
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Измерение тока, напряжения и мощности в электрических цепях: выбор измерительных приборов и включение их в проверяемую цепь; характеристика электроизмерительных приборов для измерения тока, напряжение и мощности; измерения в высокоомных цепях; измерения в низкоомных цепях; измерение тока без разрыва проверяемой цепи; измерение тока, кратковременно проходящего по электрической цепи; измерение мощности переменного тока.</p>	2
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Испытание изоляции: общие сведения; определение диэлектрических потерь; повышенным напряжением: цепей вторичной коммутации; силовых кабелей выпрямленным напряжением.</p>	2
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Чтение чертежей электротехнических установок</p>	2
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Исследование предохранителей Исследование автоматических выключателей. Исследование электромагнитных пускателей.</p>	4
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Выбор приборов для проведения измерений по заданным параметрам цепи. Параллельное соединение резисторов в цепи постоянного тока. Цепь постоянного тока с последовательным соединением резисторов Цепь постоянного тока при смешанном соединении резисторов.</p>	2

Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой лабораторные работы	2
Итого:		20

4.7.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория Электротехники и электроники	1 Компьютер (ноутбук) 2 Рабочий стол 3 Стул 4 Электроснабжение 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.7.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.7.6. Организация образовательного процесса

Практическое и теоретическое обучение

4.7.7. Информационное обеспечение обучения Основная

литература:

1. Антонов М.В., Акимова Н.А., Котелец Н.Ф. Эксплуатация и ремонт электрических машин: Учебное пособие - М.: Высшая школа, 1998.
2. Атабеков В.Б. Монтаж электрических сетей и силового оборудования - М.: Высшая школа, 1996
3. Зюзин А.Ф., Поконов Н. З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и электроустановок - М.: Высшая школа, 1997

Дополнительная литература:

1. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия», 2009
2. Справочник по монтажу силового и вспомогательного оборудования промышленных и гражданских зданий/ под ред. Н.А. Иванова- М.: Энергоатомиздат, 2004

4.7.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 7.1 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	уметь: выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования; подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения; знать: - приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции; - простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства; - меры пожарной профилактики при выполнении работ; - конструктивные особенности обслуживаемого узла; - методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, лабораторная работа.

4.8. Модуль 8. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Модуль является частью основной образовательной программы профессиональной обучения, предусматривающей повышение квалификации по профессии “19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования”. Профессиональный модуль ПМ.03 «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования» входит в профессиональный цикл образовательной программы.

4.8.1. Цели реализации модуля

формирование профессиональных и общих компетенций

4.8.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 8.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств

- знать:

- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу

- уметь:

- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;

- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей

4.8.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3

<p>Тема "Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций"</p>	<p>Содержание: Задачи службы технического обслуживания. Производственная структура предприятий и схемы оперативного управления их работой: структурные элементы предприятий электросетей (ПЭС); основные понятия и определения; схема управления предприятием электросетей; схема оперативного управления в ПЭС; оперативное обслуживание электросетей; формы обслуживания сетей; организация работы оперативного персонала на ПЭС. Виды и методы обслуживания и ремонта электроустановки: виды технического обслуживания оборудования; периодичность проведения и методы осмотров электрооборудования; порядок составления перечней электрооборудования, подлежащего обслуживанию в порядке текущей эксплуатации, с определением сроков проведения работ; порядок оформления и выдачи нарядов и распоряжений на работу; организация планирование технического обслуживания. Требования к распределительным устройствам и задачи их обслуживания. Модернизация РУ. Обслуживание КРУ: особенности КРУ (КРУН); осмотры и обслуживание КРУ (КРУН); особенности конструкций КРУ элегазовых (КРУЭ) и их обслуживание. Обслуживание выключателей: назначение, типы; требования к выключателям; масляные выключатели, назначение, принцип действия; приводы выключателей, назначение, устройство, типы; воздушные выключатели, назначение, устройство и принцип действия; элегазовые выключатели, назначение, устройство, принцип работы; обслуживание элегазовых выключателей; вакуумные выключатели, назначение, устройство, принцип работы. Обслуживание разъединителей. Обслуживание отделителей. Обслуживание короткозамыкателей. Осмотры разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Обслуживание измерительных трансформаторов тока. Обслуживание трансформаторов напряжения. Обслуживание конденсаторов и заградителей, осмотры, испытания. Обслуживание разрядников и ограничителей перенапряжений. Обслуживание шин. Обслуживание токопроводов. Обслуживание изоляторов. Обслуживание реакторов. Режимы работы реакторов. Устройства блокировки. Обслуживание заземлителей на подстанциях.</p>	<p>6</p>
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Виды и методы обслуживания и ремонта электроустановки: виды технического обслуживания оборудования; периодичность проведения и методы осмотров электрооборудования; порядок составления перечней электрооборудования, подлежащего обслуживанию в порядке текущей эксплуатации, с определением сроков проведения работ; порядок оформления и выдачи нарядов и распоряжений на работу; организация планирование технического обслуживания.</p>	<p>2</p>

	<p><i>Лекция</i></p> <p>Коммутационные электрические аппараты: назначение, характеристики, виды и причины износа. Техническое обслуживание аппаратов. Светильники: назначение, типы, основные характеристики, техническое обслуживание, виды и причины отказов. Электрические счетчики: назначение, виды, причины износа и техническое обслуживание. Осветительные щитки: назначение, характеристики, виды, причины износа, техническое обслуживание оборудования.</p>	2
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок: светильников, электрических счетчиков, осветительных щитков, электропроводок.</p>	2
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой Лабораторная работа	2
Итого:		8

4.8.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория Электротехники и электроники	<p>1 Компьютер (ноутбук)</p> <p>2 Рабочий стол</p> <p>3 Стул</p> <p>4 Электроснабжение</p> <p>1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)</p>

4.8.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников

организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным

4.8.6. Организация образовательного процесса

Практическое и теоретическое обучение

4.8.7. Информационное обеспечение обучения Основная

литература:

1. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия», 2008.
2. Кацман М.М. Электрические машины - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
3. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу- М.: Издательский центр «Академия», 2008.

4. Рожкова Л.Д., Кареева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий - М.: Издательский центр «Академия», 2009

Дополнительная литература:

1. Справочник по монтажу силового и вспомогательного оборудования промышленных и гражданских зданий/ под ред. Н.А. Иванова- М.: Энергоатомиздат, 2004.

4.8.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 8.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	уметь:выполнять чистку контактов и контактных поверхностей; - выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В; - прокладывать установочные провода и кабели; - выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования; - подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения; - работать пневмо- и электроинструментом; - выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола; - выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей; знать:методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы; - технологию выполнения работ; - методы диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования.

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, практическая работа

4.9. Модуль 9. Производственная практика

Рабочая программа производственной практики является частью основной образовательной программы профессионального обучения по профессии 19861

ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ в части освоения квалификации: Электромонтер по
ремонту и обслуживанию электрооборудования и основных видов профессиональной
деятельности (далее - ВПД):

Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов,
машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

Проверка и наладка электрооборудования.

Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

4.9.1. Цели реализации модуля комплексное

освоение обучающимися всех ВПД

4.9.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих
профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 9.1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций
ПК 9.2	Проверка и наладка электрооборудования.
ПК 9.3	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования

- знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

- уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;

- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта

4.9.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Производственная практика Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	Содержание: Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.	90
	Сборка и наладка простейших схем учета электроэнергии. Подключение однофазных электросчетчиков	4
	Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением.	2
	Сборка и наладка схемы подключения трех-фазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока.	5
	Сборка и наладка схемы подключения трех-фазных электросчетчиков активной мощности с трансформаторами тока.	5
	Сборка и наладка схемы подключения счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока.	5
	Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.	5
	Наладка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей.	5
	Наладка различных типов пускорегулирующей аппаратуры.	5

Монтаж и наладка схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя.	4
Сборка схемы с последующей наладкой и маркировкой.	4

Прозвонка элементов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих контактов, катушки реле.	
Сборка и наладка схемы при помощи различных переключателей; магнитных пускателей; автоматических выключателей; трансформаторов тока; пусковых кнопок; измерительных приборов; счетчиков	4
Проведение плановых осмотров электрооборудования. Оформление соответствующей документации. Составление дефектировочных ведомостей	4
14. Проведение внеочередных, внеплановых осмотров электрооборудования. Оформление соответствующей документации. Составление дефектировочных ведомостей	4
Определение неисправностей по перечню признаков неисправностей ЭМ и другого электрооборудования.	4
16. Определение начала и конца обмоток статора электродвигателей различными способами.	2
Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин.	2
Проведение измерений металlosвязи и в цепях защитного заземления.	2
Плановые осмотры заземляющего ввода	2
Осмотры кабельных и воздушных линий. Определение провиса кабеля.	2
Протяжка болтовых соединений в цепях питания электрооборудования.	2
Техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	2
Составление технологической карты на обслуживание электрооборудования	2
Замена электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	2

	Техническое обслуживание кодового устройства включения питания электрооборудования	2
	Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей.	2
	Техническое обслуживание силовых ящиков и вводнораспределительных устройств	2

	Техническое обслуживание рубильников	2
	Техническое обслуживание контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.	2
	Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы. Техническое обслуживание предохранителей до 600 А.	2
Производственная практика Проверка и наладка электрооборудования.	Содержание: Организация и тех-нология проверки электрооборудования. Контрольно-измерительные приборы	39
	Разборка, сборка, наладка контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.	2
	Обслуживание бесконтактных систем электроав-томатики с необходимыми инструментами, при-способлениями и приборами	5
	ТО и ремонт одноламповых светильников с люминесцентными лампами	5
	ТО и ремонт многоламповых светильников с люминесцентными лампами	5
	ТО и ремонт многоламповых светильников с люминесцентными лампами	2
	ТО и текущий ремонт КЛ и ВЛ электропередачи	2
	Монтаж и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами.	5
	Монтаж и наладка схемы управления освещения с 2-х мест	5
	Сборка и наладка силовых ящиков и вводнораспределительных устройств	5

	Порядок ошиновки сборок алюминиевыми ши-нами. Установка и наладка рубильников с боко-выми и центральными приводами	2
	Правила пользования мегомметром. Измерение сопротивления изоляции электроприборов и ТРФ	1
Производственная практика Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	Содержание: Организация техниче-ского обслуживания электрооборудования промышленных орга-низаций Проведение плановых осмотров электрооборудования. Составление дефектировочных ведомостей. Проведение внеочередных, внеплановых осмотров электрооборудования. Оформление соответствующей	67

	документации. Определение неисправностей по перечню признаков неисправностей ЭМ и другого электрооборудования. Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин. Оформление соответствующей документации. Проведение измерений металлосвязи в цепях защитного заземления.	
	Проведение плановых осмотров электро-оборудования. Составление дефектировочных ведомостей.	2
	Проведение внеочередных, внеплановых осмотров электрооборудования. Оформление соответствующей документации.	2
	Определение неисправностей по перечню признаков неисправностей ЭМ и другого элек-трооборудования.	2
	Измерение сопротивления изоляции обмо-ток электрических машин. Оформление соот-ветствующей документации.	2
	Проведение измерений металлосвязи в це-пях защитного заземления.	2
	Плановые осмотры заземляющего ввода. Измерение сопротивления изоляции заземляю-щего ввода.	2
	Осмотры кабельных и воздушных линий. Определение провиса кабеля	2
	Протяжка болтовых соединений в цепях пи-тания электрооборудования	2
	Составление технологической карты на об-служивание электрооборудования	2

Техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	2
Замена электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	2
Наладка схемы включения освещения с применением электронных коммутационных аппаратов	2
Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей.	2
Техническое обслуживание силовых ящиков и вводнораспределительных устройств	2
Техническое обслуживание рубильников.	2
Техническое обслуживание контактных стоек на изоляторах А632, А645м, А6456.	2
Обслуживание бесконтактных систем электроавтоматики с необходимыми инструментами, приспособлениями и приборами	2
Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами. Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами	4
Составление дефектировочных ведомостей на обслуживаемое электрооборудование	2
Разработка плана мероприятий по техническому обслуживанию электрооборудования	2
Определение неисправностей по перечню признаков неисправностей ЭМ.	2
Восстановление маркировки на электрооборудовании.	2
Восстановление поврежденной металлосвязи и в цепях защитного заземления.	2
Протяжка болтовых соединений в цепях питания электрооборудования. Т/О силовые электрооборудования в соответствии с технологическими картами.	5
Техническое обслуживание переключателей типа ГОТ 3, УП 5300	2
Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей. Техническое обслуживание силовых ящиков и вводнораспределительных устройств.	2

	Т/О пускорегулирующей аппаратуры: кон-троллеров, контакторов, магнитных пускатель, автоматических выключателей, кнопок управления, пакетных выключателей	2
	Замена кабелей в блоках; в кабельных помещениях; в производственных помещениях	2
	Восстановление маркировочных надписей на бирках кабельных линий в РЩ	2
	Защита отчета по практике	4
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой Дифференцированный зачет	0
Итого:		196

4.9.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
--	---

Мастерская Электромонтаж	1	амперметр
	2	вольтметры
	3	двухполюсные указатели напряжения
	4	инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ
	5	комплект измерительного оборудования
	6	комплект электрических машин
	7	комплект электрооборудования для укомплектования электроустановки
	8	макет для монтажа тросовой и струнной проводки
	9	макет для отработки умений монтажа проводов СИП
	10	наборы электромонтажного инструмента
	11	Ноутбук или компьютер
	12	однополюсные указатели напряжения
	13	проекторное оборудование
	14	токоизмерительные клещи
	15	учебные стенды
	16	Цифровой мегаомметр
		1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.9.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие

среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.9.6. Организация образовательного процесса

Практическое обучение

4.9.7. Информационное обеспечение обучения Основная

литература:

1. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
2. Рожкова Л.Д., Кареева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий- М.: Издательский центр «Академия», 2012
3. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.М. Соколова, - М.: Издательский центр «Академия», 2012

Дополнительная литература:

1. Шишмарев В. Ю., Электрорадиоизмерения. Учебник для сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев, В.И. Шанин. – М. : Издательский центр «Академия», 2014
2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями). – СПб.: Издательство ДЕАН, 2003. - 208 с.
3. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2009.

4.9.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 9.1 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, стан-ков и другого электрооборудования промышленных организаций	уметь: пользоваться конструкторской, производственнотехнологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции; пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы; пользоваться оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта; производить наладку и испытания электрического оборудования; Знать:приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции; - простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства;

<p>ПК 9.2 Проверка и наладка электрооборудования.</p>	<p>уметь: выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации; выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры; выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей; выполнять чистку контактов и контактных поверхностей; выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В; прокладывать установочные провода и кабели; подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения; работать пневмо- и электроинструментом; знать: методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы; - технологию выполнения работ; - методы диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования.</p>
<p>ПК 9.3 Устранение и предупреждение аварий и неполадок</p>	<p>уметь: выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола; выполнять проверку и измерения Знать: безопасные приемы работ,</p>
<p>электрооборудования</p>	<p>последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; обозначения выводов обмоток электрических машин; припои и флюсы; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию; устройство и назначение простого и средней сложности контрольноизмерительного инструмента и приспособлений; способы замера электрических величин; приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях; правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.</p>

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, отчет по практике

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория кабинет Материаловедения	1 Компьютер 2 Рабочий стол 3 Стул 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)
Учебная аудитория Охраны труда/	1 Компьютер 2 Персональный компьютер для брифингов и презентаций, подключенный к интернету (ноутбук, моноблок), подключенный к проектору или плазменной панели - со звуковым выходом 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)
Учебная аудитория Технического черчения	1 Ноутбук или компьютер 2 Общее освещение 3 Освещение рабочей поверхности 4 Рабочий стол 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)
Мастерская Электромонтаж	1 амперметр 2 вольтметры 3 двухполюсные указатели напряжения 4 инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ 5 комплект измерительного оборудования 6 комплект электрических машин 7 комплект электрооборудования для укомплектования электроустановки

	8 макет для монтажа тросовой и струнной проводки
	9 макет для отработки умений монтажа проводов СИП 10 наборы электромонтажного инструмента 11 Ноутбук или компьютер 12 однополюсные указатели напряжения 13 проекционное оборудование 14 токоизмерительные клещи 15 учебные стенды 16 Цифровой мегаомметр 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)
Учебная аудитория Электротехники и электроники	1 Компьютер (ноутбук) 2 Рабочий стол 3 Стул 4 Электроснабжение 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)
Мастерская Строительные работы	1 Ноутбук 2 Общее освещение 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

5.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
2. Мастера: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5.3. Организация образовательного процесса

Теоретическое и практическое обучение

5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Сибикин Ю.Д.; Сибикин М.Ю. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. М.2001
2. Косенков П.В. Электроснабжение и Электробезопасность в вопросах и ответах. - М: МИЭЭ, 2010 г.
3. Косенков П.В., Черемисин В.В. Учебная программа и перечень вопросов для подготовки персонала к проверке знаний правил работы в электроустановках потребителя. - М: МИЭЭ, 2014 г
4. Балаков Ю.Н. Новые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Учебно-методическое пособие. М: МИЭЭ, 2014 г.
5. Косенков П.В. Справочные материалы для ответственных за электрохозяйство. Изд. 5. М: МИЭЭ, 2014 г
6. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. М: МИЭЭ, 2014 г.
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в двух частях Учебник.- М.:Академия,2014
8. Косенков П.В. Электроснабжение и Электробезопасность в вопросах и ответах. - М: МИЭЭ, 2010 г
9. Охрана труда и промышленная экология: учебник для СПО / В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова.-М.: Академия.2012
10. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия»,2008
11. Кацман М.М. Электрические машины - М.: Издательский центр

«Академия»,2006.

12. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия»,2006.
13. Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации- М.: Издательский центр «Академия»,2006.
14. Копылов И.П. Электрические машины - М.: Высшая школа, 2006. Осин И.Л., Юферов Ф.М. Электрические машины автоматических устройств - М.: издательство МЭИ, 2005.
15. Антонов М.В., Акимова Н.А., Котелец Н.Ф. Эксплуатация и ремонт электрических машин: Учебное пособие - М.: Высшая школа, 1998.
16. Атабеков В.Б Монтаж электрических сетей и силового оборудования - М.: Высшая школа, 1996
17. Зюзин А.Ф., Поконов Н. З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и электроустановок - М.: Высшая школа, 1997
18. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия»,2008.
19. Кацман М.М. Электрические машины - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
20. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу- М.: Издательский центр «Академия»,2008.
21. Рожкова Л.Д., Кареева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий - М.: Издательский центр «Академия»,2009

22. Акимова Н.А., Котелец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.:

Издательский центр «Академия», 2013.

23. Рожкова Л.Д., Кареева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий- М.: Издательский центр «Академия», 2012
24. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.М. Соколова, - М.: Издательский центр «Академия», 2012

Дополнительная литература:

1. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Санкт-Петербург 200
2. Правила устройства электроустановок. Шестое и седьмое издание. (в полном объеме.)
3. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации "
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике/

В.М.Прошин- М. Издательский центр «Академия». 2013

5. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Санкт-Петербург 200
6. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия»,2009. Справочник по электрическим машинам / под ред. И.П.Копылова, Б.К. Клокова.- М.: Энергоатомиздат, 2001.

7. Зюзин А.Ф., Поконов Н. З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и электроустановок- М.: Высшая школа, 1997
8. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия», 2009
9. Справочник по монтажу силового и вспомогательного оборудования промышленных и гражданских зданий/ под ред. Н.А. Иванова- М.: Энергоатомиздат, 2004
10. Справочник по монтажу силового и вспомогательного оборудования промышленных и гражданских зданий/ под ред. Н.А. Иванова- М.: Энергоатомиздат, 2004.
11. Шишмарев В. Ю., Электрорадиоизмерения. Учебник для сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев, В.И. Шанин. – М. : Издательский центр «Академия», 2014
12. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями). – СПб.: Издательство ДЕАН, 2003. - 208 с.
13. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2009.

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (г.Москва, 2013)
[Электронный ресурс]. URL: <http://school-db.informika.ru>
2. Сайт по черчению. [Электронный ресурс]/URL: www.cherch.ru
3. Книги по инженерной графике и черчению. [Электронный ресурс]/URL: <http://4du.ru>
4. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

5. Интернет-издание Профобразование (г.Серафимович) [Электронный ресурс].
URL: <http://wwwпроф-обр рф>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (г.Москва, 2013)
[Электронный ресурс]. URL: <http://school-db.informika.ru>
7. ЭБС ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЛАНЬ» [HTTPS://E.LANBOOK.COM/](https://e.lanbook.com/)

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Знание основных правила чтения конструкторской документации	уметь:читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций. знать: основные правила чтения конструкторской документации; общие сведения о сборочных чертежах; основы машиностроительного черчения; требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
ПК 2.1 рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей	знать: единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников свойства постоянного и переменного электрического тока уметь: рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей использовать в работе электроизмерительные приборы
ПК 3.1 Выполнять слесарносборочных с применение необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	знать: уметь:выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; - проведения подготовительных работ для
ПК 4.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов	уметь: пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; знать:наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена)
ПК 5.1 Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте	знать: • правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; • предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; • принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; • средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. уметь:

<p>ПК 6.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования,</p>	<p>знать: технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций; уметь: выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых</p>
<p>простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов</p>	<p>трансформаторов, электродвигателей; выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций; выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов</p>
<p>ПК 7.1 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</p>	<p>уметь: выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования; подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения; знать: - приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции; - простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства; - меры пожарной профилактики при выполнении работ; - конструктивные особенности обслуживаемого узла; - методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы</p>
<p>ПК 8.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электрического оборудования, простых/сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов</p>	<p>уметь: выполнять чистку контактов и контактных поверхностей; - выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В; - прокладывать установочные провода и кабели; - выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования; - подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения; - работать пневмо- и электроинструментом; - выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола; - выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей; знать: методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы; - технологию выполнения работ; - методы диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования.</p>

ПК 9.1 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, стан-ков и другого электрооборудования промышленных организаций	уметь: пользоваться конструкторской, производственнотехнологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции; пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы; пользоваться оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта; производить наладку и испытания электрического оборудования; Знать:приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции; - простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства;
ПК 9.2 Проверка и наладка электрооборудования.	уметь: выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации; выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры; выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей; выполнять чистку контактов и контактных поверхностей; выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В; прокладывать установочные провода и кабели; подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения; работать пневмо- и электроинструментом; знать:методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы; - технологию выполнения работ; - методы диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования.
ПК 9.3 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	уметь: выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола; выполнять проверку и измерения Знать: безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; обозначения выводов обмоток электрических машин; припой и флюсы; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию; устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; способы замера электрических величин; приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях; правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.

Контроль и оценка результатов освоения программы:

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации: о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности; о правильности выполнения требуемых действий; о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала. Основными формами промежуточной аттестации являются: зачет с оценкой (дифференцированный зачет)/зачет по отдельной учебной дисциплине; При проведении зачета с оценкой (дифференцированного зачета) и квалификационного экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно). При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего контроля создаются контрольно-оценочные средства (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена с участием представителя работодателя. Квалификационный экзамен организуется в свободный от занятий день

Итоговая аттестация по программе: Итоговый контроль, Итоговая аттестация.

Бланк согласования программы

19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряд

Наименование организации заказчика	
------------------------------------	--

ФИО и должность представителя заказчика	
Замечания	
Предложения	

_____ / _____ « ____ » _____ 20 ____ Г.

Фонд оценочных средств

Приложение №1

Фонд оценочных средств
для проведения аттестации

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ

19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Мурманск, 2022

Комплект оценочных средств

- Примерные вопросы для текущего/промежуточного контроля по модулю;
- Тесты для текущего, промежуточного и/или итогового контроля знаний по программе в целом; 4,7
- Варианты контрольных заданий или кейсов;
- Примерные темы рефератов, докладов, сообщений, творческих заданий; 8
- Примеры практических заданий и т.д. модуль 1,2,3,5,6

Билет № 1

1. Дать характеристику открытой и скрытой электропроводки. Объяснить различие.
2. Описать последовательность действий при определении фазного провода с помощью индикаторной отвертки.
3. Пояснить назначение магнитного пускателя.

Билет № 2

1. Описать устройство магнитного пускателя и области его применения.
2. Описать последовательность действий при проведении измерений с помощью мультиметра.
3. Пояснить, как можно нарастить электропроводку.

Билет № 3

1. Пояснить назначение индикаторной отвертки.
2. Перечислить порядок действий при подключении магнитного пускателя.
3. Дать характеристику видам соединений однопроволочных проводов.

Билет № 4

1. Описать устройство 3-х фазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
2. Рассказать о типах магнитных пускателей.
3. Пояснить последовательность ремонта выключателей.

Билет № 5

1. Рассказать о монтаже электропроводки.
2. Описать виды соединений проводов.
3. Расшифровать аббревиатуру «УЗО» и рассказать о его назначении.

Билет № 6

1. Описать виды аварийных ситуаций в электропроводках и причины их возникновения.
2. Назвать назначение и области применения УЗО.
3. Пояснить назначение кабель-каналов.

Билет № 7

1. Пояснить принцип работы УЗО.
2. Описать устройство и принцип работы индикаторной отвертки.
3. Описать способы устранения аварии в электропроводках.

Билет № 8

1. Рассказать о конструктивном оформлении УЗО.
2. Описать последовательность действий при возникновении КЗ в квартирной электропроводке.
3. Назвать условия, при которых индикатор фазы может выдавать ошибочные показания.

Билет № 9

1. Описать устройство и принцип работы магнитного пускателя.
2. Рассказать, для чего ряд магнитных пускателей комплектуется тепловыми реле.
Защищают ли тепловые реле ЭД от КЗ?
3. Описать назначение мультиметра.

Билет № 10

1. Рассказать, каким образом производится монтаж магнитных пускателей.
2. Дать классификацию пускорегулирующим, защитным аппаратам и комплектным устройствам.
3. Описать монтаж коммутационных и защитных аппаратов.

Билет № 11

1. Описать техническое обслуживание магнитного пускателя.

2. Рассказать о назначении пускорегулирующих, защитных аппаратов и комплектных устройств.
3. Пояснить назначение и расшифровать условное обозначение предохранителя: ПН-2-100-10.

Билет № 12

1. Дать классификацию ручных электрических аппаратов.
2. Рассказать о назначении предохранителей.
3. Рассказать, когда используется контур заземления и как его выполнить.

Билет № 13

1. Описать классификацию электропроводок.
2. Рассказать о том, что характеризует марка провода.
3. Описать, что такое зануление и как оно реализуется.

Билет № 14

1. Привести классификацию электромонтажных материалов.
2. Расшифровать марку провода: АПВ.
3. Пояснить назначение и состав электрической сети.

Билет № 15

1. Описать провода, кабели и электроизоляционные материалы, используемые в сетях напряжением до 1000 В.
2. Назвать, какие сети используются для передачи электроэнергии.
3. Написать и пояснить формулу падения напряжения.

Билет № 16

1. Рассказать, почему нельзя делать имитацию схемы заземления
2. Описать провода, кабели и электроизоляционные материалы, применяемые в сетях напряжением до 1000В.
3. Рассказать об устройстве и назначении индикатора фазы.

Билет № 17

1. Рассказать, почему нельзя подключать провод заземления на трубы отопления или водоснабжения.
2. Описать устройство магнитного пускателя.
3. Назвать, какое напряжение допустимо в особо опасных условиях.

Билет № 18

1. Описать устройство машин постоянного тока.
2. Что используют в качестве электроизоляционных материалов в сетях напряжением до 1000 В?
3. Написать, какими буквами маркируют следующие провода: медные, алюминиевые, сталеалюминиевые, стальные, однопроволочные.

Билет № 19

1. Перечислить виды трансформаторов и область их применения.
2. Рассказать о порядке монтажа электропроводки.
3. Рассказать об устройстве плавкого предохранителя.

Билет № 20

1. Описать действие электрического тока на организм человека.
2. Описать устройство и простейший расчет заземлителей.
3. Рассказать о видах аварий в электропроводке и способах их устранения.

Билет № 21

1. Назвать, каким минимальным должно быть расстояние между заземлителями и привести минимальную глубину погружения заземлителей.
2. Рассказать, что входит в капитальный ремонт трансформатора.
3. Описать порядок выполнения монтажа электродвигателей.

Билет № 22

1. Рассказать, почему стальные провода изготавливают из оцинкованной проволоки или нержавеющей стали?
2. Описать принцип работы и виды магнитных пускателей.

3. Написать и пояснить формулы для определения потери напряжения в процентах.

Билет № 23

1. Описать технику безопасности при работе с электроустановками.
2. Описать виды неразъёмных соединений и способы их получения.
3. Рассказать, в чем заключается ППР магнитного пускателя

Практическое задание Инструкция:

1. Пройдите инструктаж по ТБ при проведении работ.
2. Ознакомьтесь с моделируемой ситуацией.
3. Выполните теоретическую часть экзаменационного задания по моделируемой ситуации.
4. Ознакомьтесь с практической частью задания.
5. Ознакомьтесь с электрической схемой включения однофазного счётчика электрической энергии
6. Организуйте свое рабочее место, подобрав необходимые для выполнения задания материалы, инструмент и оборудование.
7. Выполните практическую часть задания.
8. Представьте результаты выполненного комплексного задания экзаменационной комиссии.
9. В случае, если вы не выполнили задание в установленное время, то оно будет оцениваться в том виде, в котором было готово к этому времени.

Формулировка ситуации:

Вам, как специалисту-электрику энергосбытовой компании дан наряд на замену электросчётчика в квартире.

Теоретическая часть задания:

1. Опишите устройство и принцип работы электронных приборов учета электроэнергии.

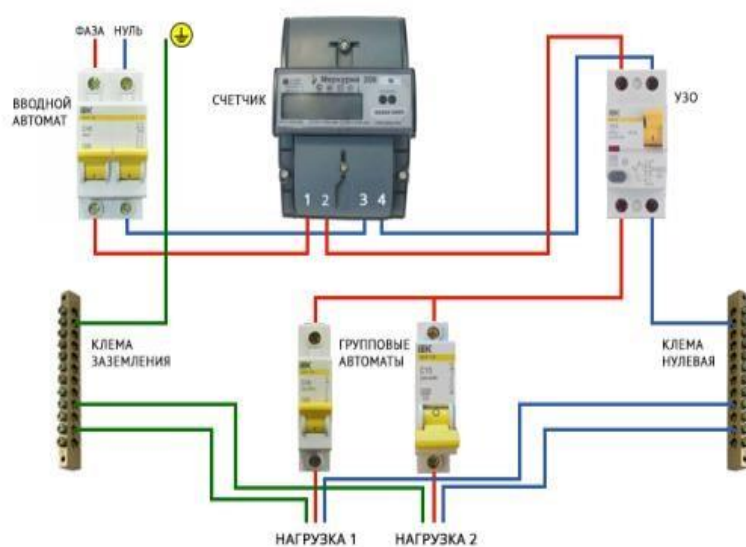
2. Перечислите и дайте определение аппаратов для защиты электропроводки в квартире

Практическая часть задания:

1. Соберите схему включения однофазного счётчика электрической энергии.

Время выполнения: 90 минут.

Схема включения однофазного счётчика электрической энергии



Модуль 1. Практическая работа

Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).

Выполнение чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций) Самостоятельная работа. Оформление электрических схем и монтажных схем.

Модуль 2. Электротехника

1. Сколько шестивольтовых лампочек необходимо взять для елочной гирлянды, если напряжение сети 220В?
а) 37 шт. б) 20 шт. в) 40 шт.
2. В каких случаях приходится составлять батарею параллельно соединенных конденсаторов?
а) для получения больших емкостей;
б) для улучшения запаса прочности сопротивления изоляции конденсатора.
3. Как изменится сопротивление лампы накаливания при включении ее в сеть?
а) уменьшится сопротивление;
б) увеличится сопротивление.
4. Является ли виток провода (рамка), помещенный между полюсами магнита и вращающийся с постоянной скоростью моделью простейшего генератора переменного тока?
а) нет; б) да.
5. Цепь переменного тока содержит лампу накаливания. Как изменяется по фазе ток и напряжение в этой цепи?
а) ток опережает напряжение на $\pi/2$;
б) совпадают по фазе;
в) напряжение опережает ток на $\pi/2$.
6. Почему при синусоидальном токе катушка индуктивности ограничивает ток?
а) имеет место явление самоиндукции;
б) индуктивность не вызывает расхода энергии;
в) катушка индуктивности играет роль сопротивления.
7. Симметричная нагрузка соединена «звездой». Линейное напряжение равно 380В. Чему равно фазное?
а) 127В; б) 220В; в) 380В.
8. Ток нулевого провода равен 0?
а) при симметричной нагрузке;
б) при несимметричной нагрузке.
9. Обмотки трехфазного генератора соединены «треугольником». Сколько соединительных проводов подходит?
а) 3 ; б) 4.
10. В каких случаях целесообразно применять четырехпроводную систему?
а) при подключении освещения;
б) при подключении двигателей;
в) при подключении освещения и двигателей.

2 вариант

1. Напряжение на участке цепи с электрическим сопротивлением 2 Ом при силе тока 4 А равно : а) 2В, б) 0,5В, в) 8В?
2. Если у электронагревательного прибора вдвое укоротить спираль, то при включении в сеть с тем же напряжением его мощность: а) увеличится в 4 раза;
б) увеличится в 2 раза;
в) не изменится.

3. Три резистора: $R_1=4\text{ Ом}$, $R_2=5\text{ Ом}$, $R_3=6\text{ Ом}$ соединены последовательно и включены в электрическую сеть. Если напряжение на резисторе R_2 равно 12 В , то напряжение электрической сети равно: а) 30 В ; б) 24 В ; в) 36 В .
4. Э.Д.С. источника питания численно равна разности потенциалов на его зажимах; а) при замкнутой электрической цепи; б) при разомкнутой электрической цепи; в) при коротком замыкании электрической цепи.
5. Пользуясь законом Ома можно ли получить формулу для вычисления количества теплоты, выделяемое проводником с током? а) да; б) нет.
6. Мгновенное значение переменного тока - это: а) амплитуда; б) значение тока в определенный момент времени.
7. Увеличивается ли индуктивное сопротивление с увеличением частоты? а) да; б) нет.
8. Два симметричных потребителя включены в трех фазную сеть переменного тока. Причем один - «звездой», другой «треугольником». В каком случае они потребляют одинаковую мощность? а) $Z_{\Delta} < Z_Y$; б) $Z_{\Delta} = Z_Y$; в) $Z_{\Delta} > Z_Y$.
9. Если три фазы генератора соединить с тремя приемниками шестью проводами, получим ли мы три независимые фазные цепи? а) да; б) нет.
10. Электрические двигатели являются: а) симметричной нагрузкой для электрической цепи; б) несимметричной нагрузкой для электрической цепи.

3 вариант.

1. Сила тока в спирали электрической плитки 5 А , $R=44\text{ Ом}$. Под каким напряжением находится спираль? а) 110 В ; б) 220 В ; в) 36 В .
2. По проволочной спирали сопротивление которой в нагретом состоянии 48 Ом , течет ток $2,5\text{ А}$. Какое количество теплоты выделит эта спираль за $2,5$ минуты? а) 25 кДж ; б) 45 кДж ; в) $7,5\text{ кДж}$.
3. Присутствует ли индуктивность L в формуле У.Томсона? а) да; б) нет.
4. При последовательном соединении резистора, катушки индуктивности, конденсатора оказалось, что ток отстает от напряжения на некоторый угол. Что можно сказать о характере нагрузки? а) преобладает емкостное сопротивление; б) преобладает индуктивное сопротивление; в) преобладает активное сопротивление, а индуктивное и емкостное равны.
5. При каком соотношении емкостей двух конденсаторов эквивалентная емкость их последовательного соединения будет в 4 раза меньше, чем при параллельном: а) $C_1 < C_2$; б) $C_1 = C_2$; в) $C_1 > C_2$.
6. Какую теорему необходимо вспомнить, чтобы вычислить полную мощность электрической цепи переменного тока? а) Пифагора; б) Фалеса; в) Признак равенства треугольников.

7. Увеличится ли индуктивное сопротивление с увеличением частоты? а) да; б) нет.

8. Соотнесите ответы:

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| а) $S=3U\phi I\phi$ | 1. Активная мощность. |
| б) $P=3U\phi I\phi \cos\phi$ | 2. Полная мощность. |
| в) $Q=3U\phi I\phi \sin\phi$ | 3. Реактивная мощность. |

9. Симметричная нагрузка соединена «треугольником». Линейное напряжение равно 380В. Чему равно фазное?

- а) 127В; б) 220В; в) 380В.

10. Выберите правильное определение:

- а) трехфазной системой называется цепь, объединяющая три источника переменной Э.Д.С. одинаковой частоты;
- б) трехфазной системой называется электрическая цепь, объединяющая три источника переменной Э.Д.С. с одинаковой амплитудой;
- в) трехфазной системой называется система трех переменных Э.Д.С. одинаковой частоты, сдвинутых друг относительно друга по фазе на треть периода.

Модуль 3. Практическая работа Вопросы для самоконтроля

1. Правка, гибка и резка. Опиливание.
2. Сверление и рассверливание отверстий.
3. Распиливание, припасовка и шабрение.
4. Притирка и доводка.

Самостоятельная работа.

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы при подготовке к занятиям.

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций

Модуль 4.

ВАРИАНТ 1

1. Какие материалы называют электротехническими?

- 1) обычные материалы;
- 2) материалы специального назначения;
- 3) специальные материалы для изготовления электротехнических машин,

аппаратов, приборов и т.д.; 4)
элементы электрооборудования.

2. Укажите материалы высокой проводимости:

- 1) константан, манганин, медь;
- 2) бронза, алюминий, фехраль;
- 3) алюминий, константан; 4)
медь, алюминий, серебро.

3. Для чего служат обмоточные провода?

- 1) для изготовления обмоток электрических машин, аппаратов, приборов;
- 2) для изготовления обмоток электрических аппаратов;
- 3) для изготовления обмоток электрических приборов;
- 4) для изготовления обмоток электрических машин.

4. Какие вещества относятся к полупроводникам?

- 1) кремний, германий, индий;
- 2) мышьяк, фосфор, селен;
- 3) селен, индий, германий; 4) селен, фосфор, индий, мышьяк, кремний, германий и т.д.

5. Какую изоляцию имеют жилы обмоточных проводов?

- 1) эмалевую, пленочную;
- 2) волокнистую, эмалевую, пленочную, эмалево-волокнистую;
- 3) эмалево-волокнистую; 4) пленочную, волокнистую.

6. Какова область применения полупроводников?

- 1) диоды, транзисторы, фотодиоды;
- 2) светодиоды, фотоэлементы, транзисторы, диоды, фотодиоды, фототранзисторы, тензодатчики, фоторезисторы, термисторы; 3) тензодатчики, фотоэлементы, термисторы; 4) фототранзисторы, фотоэлементы, транзисторы.

7. Укажите магнитные материалы:

- 1) железо, никель, кобальт, сплавы на основе технически чистого железа;
- 2) медь, алюминий, бронза и их сплавы;
- 3) тантал калий, германий и их сплавы;
- 4) кальций, селен, кремний, и их сплавы.

8. От каких факторов зависит ток в полупроводнике?

- 1) нагревания, облучения, освещения, примесей;
- 2) облучения;
- 3) освещения; 4) примесей.

9. Каково назначение монтажных проводов и кабелей?

- 1) предназначены для выполнения различных соединений в электрических аппаратах, приборах и других электроустройствах;
- 2) предназначены для изготовления обмоток электрических машин;
- 3) предназначены для распределения электрической энергии в сетях; 4) предназначены только для прокладки силовых сетей.

10. Что представляют собой лаки?

- 1) это коллоидные растворы пленкообразующих веществ в соответствующих летучих растворителях; 2) это вещества с пигментами;
- 3) это очень вязкие растворы; 4) это растворы с малым коэффициентом вязкости.

11. Какие бывают припои?

- 1) легкоплавкие и тугоплавкие;
- 2) тугоплавкие;
- 3) легкоплавкие; 4) сварочные; 5) присадки.

12. Вещества по отношению к электрическому току подразделяются на: 1)

- проводники;
- 2) кристаллы;
 - 3) магнитные;
 - 4) аморфные;
 - 5) полупроводники; 6) диэлектрики.

13. Диэлектрики – это:

- 1) дистиллированная вода;
- 2) железо;
- 3) медь;
- 4) резина; 5) пластмасса.

14. Сильномагнитные материалы – это:

- 1) ферромагнетики;
- 2) диамагнетики; 3) парамагнетики;

4)
ферромагнетики.

15. Основными характеристиками магнитного поля являются:

- 1) магнитный поток;
- 2) сила тока;
- 3) напряжение; 4) магнитная проницаемость среды.

16. Верно ли утверждение, что к цветным металлам и образованным из них сплавам относится сталь и чугун?

- 1) да; 2)
нет.

17. В каком из перечней перечислены механические свойства металлов?

- 1) плотность, температура плавления, цвет; 2)
спекаемость, свариваемость, штампуемость; 3)
прочность, твердость, пластичность, упругость.

18. В каком из перечней указаны этапы термической обработки?

- 1) нагрев до определенной температуры, выдержка
при этой температуре охлаждение;
- 2) нагрев до определенной температуры и
выдержка; 3) нагрев до определенной температуры и
охлаждение.

19. В каком из перечней указан химический состав простой латуни?

- 1) медь, цинк; 2)
медь, олово; 3)
медь, никель.

20. Мощные (сильноточные) размыкающие контакты изготавливают из:

- 1) сплава платины серебра с никелем, серебром, золотом, иридием;
- 2) металлокерамических материалов; 3) сплава серебро-кадмий.

Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем).

1. Определение и анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.
2. Применение безопасных приемов труда при проведении работ на территории организации и в производственных помещениях
3. Ознакомление с приборами и замер величин опасные и вредных производственных факторов.
4. Сопоставление полученных данных с предельно допустимыми значениями.
5. Провести ситуационный анализ несчастного случая и составить схему причинно-следственных связей при типичных ситуациях травматизма.
Порядок допуска к работам на коммутационных аппаратах.
6. Порядок смены предохранителей на конденсаторной батарее.
7. Меры безопасности при обслуживании КРУ.

ЗАДАНИЕ № 2

Текст задания: Выполнить диагностику, составить дефектационную ведомость и выполнить ремонт.

Варианты:

1. Выполнить диагностику и составить дефектационную ведомость на ремонт люминесцентного светильника.
2. Провести диагностику и выполнить ремонт силового электрооборудования.
3. Выполнить диагностику и составить дефектационную ведомость на ремонт асинхронного двигателя.
4. Выполнить диагностику и составить дефектационную ведомость на ремонт электроплиты мощностью 8 кВт.
5. Выполнить ремонт пускателя выполненного на базе контактора ПМЕ.
6. Провести диагностику и выполнить ремонт схемы пуска 2х лампового люминесцентного светильника с люминесцентными лампами.
7. Провести диагностику и выполнить ремонт схемы пуска с ЭПРА 2х лампового люминесцентного светильника с люминесцентными лампами.

8. Провести диагностику и выполнить ремонт схемы реверсивного пускателя трехфазного асинхронного двигателя.

9. Провести диагностику и выполнить ремонт линии освещения.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания в соответствии с нормами ЕНиР _
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин./час.
3. Для выполнения задания используется: комплект измерительного, электромонтажного оборудования; комплектующие части электрооборудования для проведения блочного ремонта; запасные части для ремонта электрооборудования; рабочее место электромонтажника (электроремонтная мастерская); справочная литература, нормативные документы, бланки ведомостей.

Лабораторные работы. Модуль пм.02

- 1 Выбор приборов для проведения измерений по заданным параметрам цепи.**
- 2 Параллельное соединение резисторов в цепи постоянного тока. 3**
Цепь постоянного тока с последовательным соединением резисторов
- 4 Цепь постоянного тока при смешанном соединении резисторов.**
- 5 Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра**
- 6 Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока.**
- 7 Измерение сопротивления изоляции нагревательного элемента.**
- 8 Определение коэффициента трансформации трехфазного трансформатора.**
- 9 Определение израсходованной электрической энергии с помощью амперметра, вольтметра и часов.**

10 Измерение сопротивления обмоток трансформатора.

11 Определение начала и концов обмоток у асинхронного двигателя.

Комплект практико-ориентированных заданий к

экзамену (квалификационному) по

ПМ.01 Выполнение работ по профессии рабочего «19861 Электромонтер по ремонту

и обслуживанию электрооборудования»

Комплексное практическое задание по оценке освоения профессионального модуля представлено в форме выполнения задания по заданной моделируемой ситуации.

Коды проверяемых профессиональных компетенций: ПК 1., ПК 2., ПК 3.

Вариант №1

Инструкция:

1. Пройдите инструктаж по ТБ при проведении работ.
2. Ознакомьтесь с моделируемой ситуацией.
3. Выполните теоретическую часть экзаменационного задания по моделируемой ситуации.
4. Ознакомьтесь с практической частью задания.
5. Ознакомьтесь с электрической схемой подключения контактора в однофазную сеть
6. Организуйте свое рабочее место, подобрав необходимые для выполнения задания материалы, инструмент и оборудование.
7. Выполните практическую часть задания.
8. Представьте результаты выполненного комплексного задания экзаменационной комиссии.
9. В случае если вы не выполнили задание в установленное время, то оно будет оцениваться в том виде, в котором было готово к этому времени.

Формулировка моделируемой ситуации:

При длительной работе магнитного пускателя возникли неисправности, которые проявились в виде:

- нагрева токоведущих частей сверх допустимого нормой;
- отказа аппарата в работе: не включение или не отключение линейных подвижных контактов магнитного пускателя.

Теоретическая часть задания:

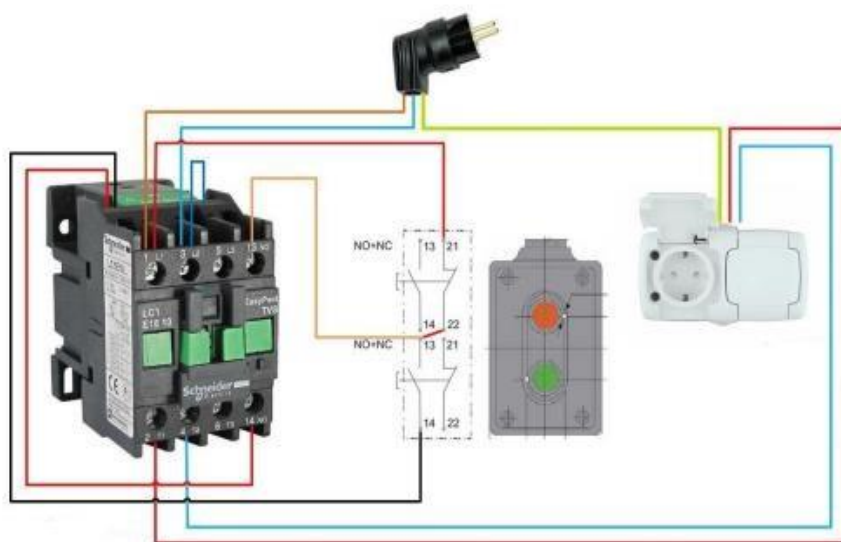
1. Поясните возможные причины неисправностей магнитного пускателя.
2. Составьте алгоритм выполнения ремонта магнитного пускателя для данных неисправностей.

Практическая часть задания:

1. Соберите схему подключения реверсивного магнитного пускателя в цепь 3фазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

Время выполнения: 90 минут. Электрическая схема подключения контактора в однофазную сеть

Электрическая схема подключения контактора в однофазную сеть



КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы практики осуществляется руководителем практики (мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла) в процессе выполнения обучающимися учебнопроизводственных заданий.

Результаты обучения (приобретение практического опыта в рамках ВПД умения, при необходимости добавить умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.	Текущий контроль в форме: <input type="checkbox"/> наблюдения за действиями на практике; <input type="checkbox"/> оценка самостоятельной работы; <input type="checkbox"/> оценки руководителя практики от предприятия.
Проверка и наладка электрооборудования.	
Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.	
	Итоговый контроль: - дифференцированный зачет; - защита отчета по практике

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По результатам практики руководителями практики от организации и от колледжа формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом при предоставлении положительного аттестационного листа по итогам практики руководителями практики от организации и образовательной организации; наличия положительной характеристики принимающей организации на обучающегося; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.