

Приложение 25
к ОПОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация
и обслуживание электрического и
электромеханического
оборудования (по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 04 Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования
(заочная форма обучения)**

Сухой Лог
2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», приказ Минобрнауки России № 1196 от 07 декабря 2017 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Быкова Надежда Александровна, преподаватель спецдисциплин, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Выполнение работ по профессии рабочего 19861

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (приложение №2 к ФГОС СПО – Выполнение работ по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования») и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
Выполнение работ по профессии 19681 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	ПК 4.1	Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования
	ПК 4.2	Выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; - диагностики и контроля технического состояния электрооборудования; - использования основных измерительных приборов; - работы слесарными инструментами; - контроля качества выполненных работ;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - производить разборку, ремонт и сборку простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений, и инструментов; - производить очистку, промывку, протирку и продувку сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования; - изготавливать несложные детали из сортового материала; - соединять детали и узлы электрооборудования по простым электромонтажным схемам; - устанавливать соединительные муфты, тройники, коробки; - выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - пользоваться инструментами и контрольно – измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования; - собирать конструкции по чертежам и схемам; - читать кинетические схемы;
знать	<ul style="list-style-type: none"> - принцип работы обслуживаемого электрооборудования; - назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента средней сложности; - способы прокладки проводов; - простые электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; - правила включения и выключения электрооборудования; - основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы; - правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - производственную инструкцию и правила внутреннего распорядка; - виды износа и деформаций деталей и узлов;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - принцип организации слесарных работ; - трение его виды, роль трения в технике.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 150 часов, в том числе:
 учебной практики – 144 часа (в том числе в форме практической подготовки);
 промежуточная аттестация – 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 04 Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения
ОК.1 – ОК.11	ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение №2 к ФГОС СПО – 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»)	Всего 4 недели, 128 часа	IV семестр – 2 курс
ПК 4.1; ПК 4.2			

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и	Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности в электромонтажной мастерской. Сведения об электроустановках. Действие электрического тока на организм человека. Защитные устройства и мероприятия.	Содержание Цель и задачи электромонтажной практики, порядок обучения. Рабочие места и их оборудование. Рабочий и измерительный инструмент, его назначение, правила хранения и обращения с ним, организация рабочего места. Правила внутреннего трудового распорядка. Техника безопасности в электромонтажной мастерской и на отдельных рабочих местах. Защитные устройства и их применение. Правила пользования противопожарным инвентарем. Мероприятия по предупреждению	ОП.09 Охрана труда ОП.02 Электротехника ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация	6

<p>другого электрооборудования</p>		<p>травматизма. Правила поведения в отношении электроустановок и электросети. Первая помощь при несчастных случаях. Практические занятия (ознакомительные) - инструктаж Производственное помещение для электромонтажных работ. Оборудование: тиски, верстаки, электромонтажные столы Инструменты: напильники, паяльники, кусачки, пинцет, плоскогубцы, круглогубцы Специальная одежда и противопожарные средства.</p>		
<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования</p>	<p>Тема 1.2. Маркировка проводов, сечение проводов. Соединение проводов. Основные приемы и способы электромонтажных работ.</p>	<p>Содержание Типы проводов, их классификация и маркировка. Требования, предъявляемые к подбору монтажных проводов. Прозвонка и маркировка монтажных проводов, нарезка, правка, зачистка и закрепление изоляции, изгибание по форме, оконцевание. Заделка экранированных проводов и высокочастотных кабелей. Подготовка проводов к монтажу. Практические занятия Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы. Оборудование: электромонтажные столы Инструменты: пассатижи, круглогубцы, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки</p>	<p>ОП.05 Материаловедение</p>	<p>6</p>
<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов,</p>	<p>Тема 1.3. Соединение одножильных и многожильных проводов.</p>	<p>Содержание Подготовка проводов к монтажу. Соединение алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык, желобком, косичкой, бандажное соединение. Соединение многожильных проводов скруткой, ответвление, оконцевание в кольцо Оконцевание проводов, наконечники, клемники и зажимы. Практические занятия</p>	<p>ОП.02 Электротехника</p>	<p>6</p>

машин, станков и другого электрооборудования		Снятие изоляции с проводов, не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы. Оборудование: электромонтажные столы Инструменты: приспособление для снятия изоляции, пассатижи, круглогубцы, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки припой, нитроклей, изоляционные трубки, нитки.		
Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования	Тема 1.4. Методы получения электромонтажных соединений	Содержание Технология пайки и лужения. Соединение проводов и металлов с помощью паяльника. Подготовка поверхности к пайке. Изучение методов получения электромонтажных соединений. Выполнение различных электромонтажных соединений с помощью пайки. Практические занятия Подготавливать и соединять детали с помощью пайки. Нарезка проволоки необходимой длины, ее зачистка и облуживание, выполнение электромонтажных соединений. Оборудование: электромонтажные столы Инструменты: паяльники, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки, припой, канифоль, проволока.	ОП.05 Материаловедение МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	6
Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования	Тема 1.6. Чтение, анализ и синтез электрических схем.	Содержание Чтение, анализ и синтез электрической схемы. Выбор способов крепления электротехнических устройств. Практические занятия Разработка электрической и монтажной схемы электротехнического устройства. Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы Инструменты: круглогубцы, изоляционная лента, паяльники, кусачки, пинцет, плоскогубцы без насечки, припой, канифоль, флюс, проволока.	ОП.01 Инженерная графика МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	12

<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования</p>	<p>Тема 1.7. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту осветительных электроустановок</p>	<p>Содержание Осветительные установки Назначение классификация, устройство осветительных установок. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп и ламп ДРЛ. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту осветительных электроустановок Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту осветительных электроустановок. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ. Практические занятия Ремонт дросселя светильника люминесцентной лампы. Сборка и монтаж светильника люминесцентной лампы Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы Инструменты: набор слесарных и монтажных инструментов, набор измерительных инструментов, набор электромонтажных приспособлений.</p>	<p>ОП.09 Охрана труда МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование</p>	<p>6</p>
<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования</p>	<p>Тема 1.8. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту и регулировке пускорегулирующей аппаратуры</p>	<p>Содержание Ручные коммутационные электрические аппараты. Назначение, разновидности, устройство, принцип действия ручных коммутационных электрических аппаратов. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке ручных коммутационных электрических аппаратов. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ. Автоматические коммутационные электрические аппараты. Назначение, разновидности, устройство, принцип действия автоматических коммутационных аппаратов. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке автоматических коммутационных аппаратов. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ.</p>	<p>ОП.09 Охрана труда МДК01.01 Электрические машины и аппараты МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование</p>	<p>6</p>

		<p>Аппараты защиты. Назначение, разновидности, устройство, принцип действия аппаратов защиты. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке аппаратов защиты. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Ремонт рубильников (замена ножей) и контактной группы пакетных выключателей. Ремонт (замена) катушки и контактной группы магнитного пускателя</p> <p>Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы</p> <p>Инструменты: набор слесарных и монтажных инструментов, набор измерительных инструментов, набор электромонтажных приспособлений.</p>		
<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования</p>	<p>Тема 1.9. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту и регулировке трансформаторов</p>	<p>Содержание</p> <p>Силовые трансформаторы. Назначение, особенности конструкций и режимов работы. Технические характеристики, способы регулирования, виды защиты. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке силовых трансформаторов. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ.</p> <p>Измерительные трансформаторы. Назначение, особенности конструкции и режимов работы. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке измерительных трансформаторов. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ.</p> <p>Автотрансформаторы. Назначение, применение, устройство, обозначения в схемах. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке автотрансформаторов. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ.</p>	<p>ОП.09 Охрана труда МДК01.01 Электрические машины и аппараты МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование</p>	<p>6</p>

		<p>Практические занятия Определение мест витковых замыканий в обмотках. Проверка состояния изоляции обмоток измерительных трансформаторов. Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы Инструменты: набор слесарных и монтажных инструментов, набор измерительных инструментов, набор электромонтажных приспособлений.</p>		
<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования</p>	<p>Тема 1.10. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту и регулировке электрических машин</p>	<p>Содержание Асинхронные электродвигатели. Разновидности, конструктивные особенности, виды исполнения, маркировка. Схемы соединения обмотки. Схемы включения. Однофазные асинхронные двигатели: особенности их работы, конструкция, применение. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке асинхронных двигателей. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ. Синхронные электродвигатели. Разновидности, конструктивные особенности, виды исполнения, маркировка. Пуск, схемы включения. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке синхронных двигателей. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ. Машины постоянного тока. Разновидности, конструктивные особенности, виды исполнения, маркировка. Пуск, схемы включения. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке двигателей постоянного тока. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ. Практические занятия Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором. Пуск</p>	<p>ОП.09 Охрана труда МДК01.01 Электрические машины и аппараты МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование</p>	<p>12</p>

		<p>асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Пуск двигателя постоянного тока с параллельным (или последовательным) возбуждением.</p> <p>Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы</p> <p>Инструменты: набор слесарных и монтажных инструментов, набор измерительных инструментов, набор электромонтажных приспособлений.</p>		
<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования</p>	<p>Тема 1.11. Контрольно-измерительные приборы</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения о контрольно-измерительных приборах. Классификация, назначение, общие технические требования. Системы приборов. Класс точности. Условные обозначения систем и надписей на шкалах приборов. Общие правила технического обслуживания контрольно-измерительных приборов. Средства измерений, стендовое контрольно-измерительное оборудование.</p> <p>Измерительные приборы. Приборы для измерения электрических величин: назначение, принцип действия, способы соединения в электрической схеме.</p> <p>Приборы для измерения расхода электрической энергии: классификация, устройство, принцип действия, схема включения.</p> <p>Прочие (АСКУ, АИИСКУЭ) измерительные приборы: назначение, принцип действия, область применения.</p> <p>Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов. Общие правила настройки и регулировки, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов. Схемы включения приборов в электрическую цепь. Система эксплуатации и поверки контрольно-измерительных приборов. Документация по техническому обслуживанию и поверке приборов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Измерение сопротивления электрической цепи.</p>	<p>ОП.09 Охрана труда МДК01.01 Электрические машины и аппараты МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование</p>	<p>12</p>

		<p>Измерение мощности трехфазного переменного тока в трехпроводных сетях. Измерение электрической энергии однофазного переменного тока.</p> <p>Измерение сопротивления изоляции проводов и кабелей.</p> <p>Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы</p> <p>Инструменты: набор слесарных и монтажных инструментов, набор измерительных инструментов, набор электромонтажных приспособлений.</p>		
<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования</p>	<p>Тема 1.12. Организация и технология проверки различных видов оборудования</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения об организации и проверке электрооборудования .</p> <p>Понятия: эксплуатация, пробный пуск, испытания электрооборудования. Принцип подпора приборов для эксплуатации, пробного пуска, испытаний электрооборудования. Виды, комплектность и правила выполнения эксплуатационных документов. Общие правила безопасной работы при эксплуатации, пробном пуске, испытаниях электрооборудования.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация осветительных электроустановок.</p> <p>Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация осветительных электроустановок.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация воздушных и кабельных линий.</p> <p>Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация воздушных и кабельных линий.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация пускорегулирующей аппаратуры.</p>	<p>ОП.09 Охрана труда</p> <p>МДК01.01 Электрические машины и аппараты</p> <p>МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования</p> <p>МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование</p> <p>МДК01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>6</p>

		<p>Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация трансформаторов.</p> <p>Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация трансформаторов.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация двигателей.</p> <p>Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация двигателей.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Составление технологической карты проведения испытания и наладки местного освещения.</p> <p>Заполнение технологической документации.</p> <p>Проверка и испытание пускорегулирующей аппаратуры (магнитного пускателя, автоматического выключателя).</p> <p>Проведение пробного пуска двигателей переменного тока.</p> <p>Инструменты: набор слесарных и монтажных инструментов, набор измерительных инструментов, набор электромонтажных приспособлений.</p>		
<p>Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин,</p>	<p>Тема 1.13. Организация и порядок проведения технического обслуживания электрооборудования</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения об организации и проверке электрооборудования</p> <p>Понятия: эксплуатация, пробный пуск, испытания электрооборудования. Принцип подпора приборов для эксплуатации, пробного пуска, испытаний электрооборудования. Виды, комплектность и правила выполнения эксплуатационных документов. Общие</p>	<p>ОП.09 Охрана труда МДК01.01 Электрические машины и аппараты МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического</p>	<p>12</p>

<p>станков и другого электрооборудования</p>		<p>правила безопасной работы при эксплуатации, пробном пуске, испытаниях электрооборудования.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация осветительных электроустановок. Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация осветительных электроустановок.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация воздушных и кабельных линий. Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация воздушных и кабельных линий.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация пускорегулирующей аппаратуры. Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация трансформаторов. Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация трансформаторов.</p> <p>Технология проверки и эксплуатация двигателей. Технологическая карта рабочего процесса. Проверка на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. Проведение испытаний и пробного пуска. Эксплуатация двигателей.</p> <p>Практические занятия Составление технологической карты проведения испытания и наладки местного освещения.</p>	<p>оборудования МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование МДК01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</p>	
--	--	---	---	--

		<p>Заполнение технологической документации.</p> <p>Проверка и испытание пускорегулирующей аппаратуры (магнитного пускателя, автоматического выключателя).</p> <p>Проведение пробного пуска двигателей переменного тока.</p> <p>Оборудование: электромонтажные столы, электроизмерительные приборы</p> <p>Инструменты: набор слесарных и монтажных инструментов, набор измерительных инструментов, набор электромонтажных приспособлений.</p>		
Выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	<p>Тема 2.1. Общеслесарные работы. Оснащение и организация рабочего места слесаря. Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия.</p>	<p>Содержание</p> <p>Цель и задачи слесарно-механической практики, порядок обучения. Рабочие места и их оборудование. Рабочий и измерительный инструмент, его назначение, правила хранения и обращения с ним, организация рабочего места. Правила внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Техника безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. Защитные устройства и их применение. Правила пользования противопожарным инвентарем. Мероприятия по предупреждению травматизма. Правила поведения в отношении электроустановок и электросети. Первая помощь при несчастных случаях.</p> <p>Практические занятия (ознакомительные) - инструктаж</p> <p>Производственное помещение для слесарных работ.</p> <p>Оборудование: тиски, верстаки</p> <p>Инструменты: молотки, зубила, напильники, шабера, ножовки.</p> <p>Специальная одежда и противопожарные средства.</p>	<p>ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>ОП.05 Материаловедение</p> <p>ОП.09 Охрана труда</p>	6
Выполнять основные слесарные операции при техническом	<p>Тема 2.2. Разметка заготовок. Плоскостная разметка.</p>	<p>Содержание</p> <p>Контрольно-измерительные инструменты; назначение и сущность измерения; методы измерения; правила организации рабочего места.</p> <p>Назначение и сущность разметки. Влияние точности</p>	<p>ОП.01 Инженерная графика</p> <p>ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация</p>	6

<p>обслуживании и ремонте оборудования.</p>		<p>разметки на экономию металла и качество последующей обработки. Применяемые инструменты и приспособления для разметки, их виды, устройство и правила пользования ими. Прочие разметки. Брак при разметке и методы его ликвидации. Техника безопасности при разметке.</p> <p>Практические занятия Произвести разметку учебно - тренировочных пластин . Подготовка поверхности детали и заготовки к разметке. Произвольное нанесение прямолинейных рисок. Нанесение взаимопараллельных рисок. Нанесение замкнутых контуров из прямых линий. Кернение разметочных рисок. Кернение по прямым и криволинейным линиям</p> <p>Инструмент: линейки измерительные металлические, разметочные чертилки, кернеры, кисточки, молотки слесарные</p> <p>Приспособления: плита разметочная, металлические щётки, мел, лаки, краски</p>		
<p>Выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	<p>Тема 2.3. Рубка и резка металлов</p>	<p>Содержание Назначение рубки металлов, оборудование, инструмент и приспособления, заточка инструмента, контроль качества, виды и причины брака. Правила безопасности труда при рубке металла</p> <p>Назначение и сущность процессов резания металлов. Способы резания металлов. Применяемый режущий инструмент, приспособления, оборудование. Ручная ножовка, ее устройство и приемы работы с ней. Ножницы, кусачки и их устройство. Станки для резания металла.</p> <p>Закрепление металла в тисках, положение корпуса и движение рук при работе с ножовкой. Резание металлов ручными и механическими ножницами, а также кусачками и абразивными кругами. Возможные дефекты при резании металлов и меры по их предупреждению.</p>	<p>ОП.04 Техническая механика ОП.05 Материаловедение</p>	<p>6</p>

		<p>Техника безопасности при резании металлов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Рубка полосового металла в тисках: закрепить и отрубить. Срубание металла по широкой поверхности. Рубка металла на плите. Правка на плите листового и полосового материала. Произвести замену полотна в ножовке. Отработать рабочее движение ножовкой. Резка квадратного и круглого пруткового материала. Резка труб трубрезом, листового материала ручными ножницами. Закрепление материалов (квадратного, круглого, прямоугольного сечения) в тисках и резание ножовкой без разметки и по рискам. Отрезание по меткам углового и полосового материала. Резание механическими ножницами. Резание металла в продольном и поперечном направлениях. Резание проволоки кусачками.</p> <p>Инструмент: молотки 500гр-600гр, зубила, линейки, чертилки, кернеры, ножовки слесарные, ножницы ручные, ножницы рычажные, разметочные инструменты.</p> <p>Приспособления: шаблоны разметочные, заточной станок, тиски, защитные экраны, наковальни, мел, очки защитные.</p>		
Выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Тема 2.4 Слесарная обработка металлов Основные виды: опилование, шабрение	<p>Содержание</p> <p>Назначение, сущность и применение опилования. Виды работ, выполняемые опилованием. Напильники, их типы и назначение. Правила опилования плоскостей широких и узких, сопряженных по углам и параллельных. Хватка, движение и балансировка напильника. Приемы опилования прямолинейных и криволинейных поверхностей. Контроль качества опилованных поверхностей. Дефекты при опиловании листов и меры по их предупреждению. Правила техники безопасности при опиловании.</p> <p>Назначение и область применения шабрения. Точность обработки при шабрении. Подготовка к шабрению</p>	ОП.04 Техническая механика	6

		<p>плоскостей и поверхностей; выбор шабера, его заточка; подготовка плиты и других вспомогательных материалов.</p> <p>Шабрение параллельных плоскостей и криволинейных поверхностей. Способы шабления. Проверка качества шабления. Техника безопасности при шаблении.</p> <p>Процесс и виды притирки. Шлифующие материалы. Инструменты и приспособления. Абразивные материалы применяемые при притирке. Притирочные плиты и притиры. Способы притирки.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Опиливание плоской поверхности. Опиливание фигурных отверстий, сложных криволинейных плоскостей. Опиливание, доводка плоскостей под заданную поверхность.</p> <p>Оборудование: заточной станок</p> <p>Инструмент: разные, молотки, кернеры, штангенциркули, шаблоны для проверки заточки свёрл. Конусные зенковки 60, 90, 120 гр, зенковки цилиндрические разные. Развёртки ручные цилиндрические и конические разные, калибры-пробки, масло минеральное. угольники плоские №1 и №2 длиной 300мм, лекальные линейки, напильники №3 и №4 длиной до 300 мм, тиски, угольники, штангенциркули, разметочный инструмент.</p>		
Выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Тема 2.5 Сверление, зенкерование, зенкование и развёртывание отверстий	<p>Содержание</p> <p>Сущность и назначение процесса сверления. Инструменты и приспособления. Сверлильный станок, его устройство и настройка. Способы крепления сверл, зенкеров, разверток; способы крепления заготовок. Основные части и механизмы сверлильного станка. Приемы сверления сквозных, глухих и неполных отверстий по разметке, шаблонам и кондукторам. Причины брака при сверлении и меры их предупреждения. Техника безопасности при сверлении</p>	ОП.04 Техническая механика	6

		<p>на станках, ручными и электрическими машинами. Назначение и область применения зенкерования. Виды зенковок, работа с зенковками.</p> <p>Типы разверток, их назначение и применение. Развертывание поверхностей.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Управление сверлильными станками, крепление сверл в патроне. Сверления сквозных и глухих отверстий по разметке при ручной подаче. Углы заточки сверл. Зенкерование просверленных отверстий под головки винтов и заклепок, под цилиндрическую головку, на заданный размер Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий под заданный размер.</p> <p>Оборудование: сверлильный станок, заточной станок</p> <p>Инструмент: свёрла разные, молотки, кернеры, штангенциркули, шаблоны для проверки заточки свёрл. Конусные зенковки 60, 90, 120 гр, зенковки цилиндрические разные. Свёрла спиральные разные, развёртки ручные цилиндрические и конические разные, калибры-пробки, масло минеральное.</p>		
Выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Тема 2.6 Нарезание резьбы	<p>Содержание</p> <p>Назначение резьбы. Виды, элементы и профиль резьбы. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьбы, их конструкция. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при нарезании резьбы. Правила нарезания резьбы. Таблица резьбы. Виды брака при нарезании резьбы и меры по их предупреждению. Техника безопасности при нарезании резьбы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Нарезание наружной резьбы. Упаковка и крепление плашки в плашкодержателе и проверка наружного диаметра резьбы штангенциркулем. Нарезание внутренней резьбы. Прогонка (восстановление) резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка</p>	ОП.01 Инженерная графика	6

		<p>внутренней резьбы калибрами. Контроль качества резьбы</p> <p>Инструменты: круглые плашки, напильники №2 и №3, штангенциркули и резьбовые калибры, кольца, тиски, воротки для круглых плашек.</p> <p>Оборудование: сверлильный станок</p> <p>Инструмент: метчики для метрических и дюймовых резьбы, свёрла разные, зенковки 90 и 120 гр, штангенциркули, воротки для метчиков, сверлильные патроны, масло минеральное.</p>		
<p>Выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	<p>Тема 2.7 Клёпка деталей</p>	<p>Содержание</p> <p>Назначение и применение клепки. Виды заклепочных соединений. Типы заклепок. Инструменты и приспособления применяемые при клепке. Приемы и способы клепки. Определение размеров заклепки по таблицам.</p> <p>Механизация клепальных работ. Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения.</p> <p>Организация рабочего места и техника безопасности при клепке.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Подготовка материалов к склепыванию. Склепывание двух листов в потай заклепками с круглой головкой под обжимку. Склепывание листового металла с листовым изоляционным материалом трубчатыми заклепками из цветных металлов. Освоение приемов клепки при помощи пневматических и электровибрационных молотков. Клепка на заклепочных станах.</p> <p>Оборудование: Сверлильный станок, обжимки и поддержки разные, плита правильная, тиски ручные, заклёпки, стальные и алюминиевые, струбцины слесарные</p> <p>Инструменты: молотки слесарные 500гр, разметочные инструменты, линейки измерительные, свёрла разные, зенковки угловые разные, напильники плоские, ножовки</p>	<p>ОП.01 Инженерная графика</p>	<p>6</p>

		слесарные		
Дифференцированный зачет				6
Консультации				10
Квалификационный экзамен				6
Итого				150

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Слесарно-механическая»:

- рабочие места для 10 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- станки (сверлильные, заточные и др.);
- слесарные верстаки;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- учебно-методическое обеспечение по профессии.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Электромонтажная»:

- рабочие места для 10 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электромонтажные столы;
- набор слесарных и монтажных инструментов;
- набор электромонтажных приспособлений (индикатор напряжения, клещи токоизмерительные, мегомметр, тестер др.);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1 Слесарное дело: Учебное пособие / Мычко В.С. - Мн.:РИПО, 2015. - 220 с.

2 Общий курс слесарного дела : учеб. пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРАМ, 2017. — 400 с.

3 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): Учебное пособие / Олифиренко Н.А., Хлыстунова Т.Н., Овчинникова И.В. - Рн/Д:Феникс, 2018. - 366 с.

4 Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: Учебное пособие / Дайнеко В.А. - Мн.:РИПО, 2018. - 375 с.

5 Справочник электромонтажника : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 412 с.

6 Электробезопасность: Учебное пособие / Привалов Е.Е., Ефанов А.В., Ястребов С.С. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2018. - 168 с.

Дополнительные источники:

1 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок: ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 158 с.

2 Правила устройства электроустановок. - М.: Омега-Л, 2011. - 268 с.

3 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - М.: Энергосервис, 2010. - 392 с.

4 Ремонт и обслуживание электрооборудования. Лабораторный практикум / Осадчий В.А. - Мн.:РИПО, 2015. - 115 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Электронный ресурс <http://electric-site.net>

2 Электронный ресурс <http://electricalschool.info>

3 Электронный ресурс <http://www.tftom.ru>

4 Электронный ресурс «<http://www.motor-repair.ru>»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата		Вид формы и методы контроля и оценки
	Перечень умений и знаний	Наименование разделов проф.модуля	
<p>ПК 4.1 Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип работы обслуживаемого электрооборудования; - назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента средней сложности; - способы прокладки проводов; - простые электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; - правила включения и выключения электрооборудования; - основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы; - правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - производственную инструкцию и правила внутреннего распорядка; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить разборку, ремонт и сборку простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений, и инструментов; - производить очистку, промывку, протирку и продувку сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования; - изготавливать несложные детали из сортового материала; - соединять детали и узлы электрооборудования по простым электромонтажным схемам; - пользоваться инструментами и контрольно – измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования; - собирать конструкции по чертежам и схемам; - читать кинетические схемы; 	УП.04	<p>Входной контроль (тестирование) Текущий контроль (тесты, практические занятия) Промежуточный контроль (дифференцированный зачет) Отчет по практике Промежуточный контроль (квалификационный экзамен)</p>

	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; - диагностики и контроля технического состояния электрооборудования; - использования основных измерительных приборов; - контроля качества выполненных работ. 		
<p>ПК 4.2 Выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды износа и деформаций 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; - принцип организации слесарных работ; - трение его виды, роль трения в технике; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать соединительные муфты, тройники, коробки; - выполнять основные слесарные операции при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - пользоваться инструментами и контрольно – измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования; - собирать конструкции по чертежам и схемам; - читать кинетические схемы; <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы слесарными инструментами; - использования основных измерительных приборов; - контроля качества выполненных работ. 	<p>УП.04</p>	<p>Входной контроль (тестирование) Текущий контроль (тесты, практические занятия) Промежуточный контроль (дифференцированный зачет) Отчет по практике Промежуточный контроль (квалификационный экзамен)</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	ПК 4.1. ПК 4.2.	Организовывает собственную деятельность и предлагает свои способы решения при выполнении заданий; Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	ПК 4.1. ПК 4.2.	Осуществляет поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	ПК 4.1. ПК 4.2.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	ПК 4.1. ПК 4.2.	Демонстрация способность работать в команде эффективно взаимодействовать с преподавателями и сокурсниками	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	ПК 4.1. ПК 4.2.	Выполняет письменные задания и строит свои устные ответы на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	ПК 4.1. ПК 4.2.	Относится к преподавателям, к сотрудникам и учащимся учебного заведения уважительно, соблюдая общечеловеческие ценности. В своих высказываниях проявляет гражданско-патриотическую позицию	

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	ПК 4.1. ПК 4.2.	При выполнении практических работ: сохраняет свое рабочее место в надлежащем порядке, эффективно использует материалы, утилизирует остатки материалов в специальные контейнеры.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	ПК 4.1. ПК 4.2.	В процессе обучения сохраняет и укрепляет свои физические возможности и здоровье; Отсутствие пропусков занятий. Выполняет практические задания с соблюдением санитарных норм и техники безопасности.	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	ПК 4.1. ПК 4.2.	Демонстрирует владение обработанной и структурированной информацией о современных методах выполнения операций при эксплуатации и ремонту электрического и электромеханического оборудования	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	ПК 4.1. ПК 4.2.	Читает электрические схемы; при выполнении заданий использует нормативные документы, стандарты и ГОСТы	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	ПК 4.1. ПК 4.2.	Производит технико – экономическое сравнение вариантов проектных решений	