

Приложение

к программе СПО 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
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

СОГЛАСОВАНО

Директор производственного
отделения «Восточные
электрические сети» -
СП «Свердловэнерго» - филиала
ОАО «МРСК Урала»


А.В. Смушкин
« 18 »  2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»


С.М. Звягинцев
« 18 »  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих»**

Специальность 13.02.11

Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технического
профиля ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Председатель цикловой комиссии

 / Е.В. Снежкова

« 18 » ноября 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» 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)», утвержденного приказом Минобрнауки №1196 от 7 декабря 2017 г., профессионального стандарта 40.048 «Слесарь-электрик», рег. номер №185, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты №660н от 28 сентября 2020 г., профессионального стандарта 20.031 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», рег. номер № 826, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты № 361н от 04 июня 2018 г., с учетом квалификационных требований ОКПДТР по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования и 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (ОК 016-94) и запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум».

Разработчики:

Кудряшова Татьяна Анатольевна, преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович

Лоскутов Денис Евгеньевич, преподаватель, ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович

Собянин Дмитрий Валерьевич, мастер производственного обучения первой квалификационной категории, ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

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 и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.4	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 4.1	Выполнение простых слесарных работ при ремонте цехового электрооборудования
ПК 4.2	Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
ПК.4.3	Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания электрической части цехового технологического оборудования; - сборки разъемных и неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; - изготовления простых деталей при ремонте цехового оборудования; - изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемую и ремонтируемую электрическую часть цехового технологического оборудования; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании электрической части цехового технологического оборудования; - ремонта и обслуживания электрической части цехового технологического оборудования; - проверки по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы; - выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации; - проверки состояния заземляющих устройств; - проверки элементов опор на загнивание; - выполнения работ по замене насынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады; - чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - выбирать инструменты для слесарных работ при ремонте цехового электрооборудования; - выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей; - применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей; - читать электрические схемы и чертежи электрической части цехового технологического оборудования; - читать чертежи общего вида цехового технологического оборудования; - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования - выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборуду-

	<p>дования</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять обслуживание, ремонт, испытания и наладку устройств управления электрической части цехового технологического оборудования; - устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи; - готовить и устанавливать ремонтные зажимы; - применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ - соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных работ; - виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; - виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для выполнения слесарных операций; - приемы и правила выполнения слесарных операций; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ; - требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ; - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования; - конструкция, назначение и виды технологического оборудования; - конструкция, назначение и виды устройств управления технологического оборудования; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; - топологию сети, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности; - назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор; - технологию проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи; - назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи; - такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи; - правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи; - правила применения резервных источников энергии; - правила подготовки и производства земляных работ; - общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; - правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями; - порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;

Примечание.

Курсивом выделены требования к результатам освоения модуля, отраженные в вариативной части ООП и служащие для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 429

Из них на освоение МДК 171

в том числе, самостоятельная работа 3

промежуточная аттестация 18

Практика 252

в том числе учебная (слесарная) УП.04.01 72

учебная (электромеханическая) УП 04.02 72

производственная 108

Экзамен квалификационный 6

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.04

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК				Практики				
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Практических занятий	Лабораторных занятий	Курсовых работ (проектов)		Консультации							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	МДК 04.01 Выполнение работ по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	198	112	47	2		4	72		2	12
ПК 4.1.	Раздел 1 Слесарно-сборочные работы	119	38	16	2		2	72		1	6
ПК 4.2.	Раздел 2 Эксплуатация цехового электрооборудования	77	70	31			2	-		1	6
ПК 4.3.	МДК 04.02 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (воздушных линий электропередачи)»	117	42	10	2		4	72		1	6
	Производственная практика, часов	108							108		
	Экзамен квалификационный	6									6
	Всего:	429	150	57	4	-	8	144	108	3	24

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
МДК 04.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ "СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ"		
Раздел 1 СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ		119
Тема 1 Особенности выполнения слесарных работ	Содержание учебного материала	4
	1 Слесарные работы и их место в производственном процессе. Требования безопасности работ при выполнении слесарных и сборочных работ. Требования к ручному инструменту, электроинструменту, ручному пневматическому инструменту. Стационарное технологическое оборудование. Электро- и пожаробезопасность. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Мероприятия по охране окружающей среды при ведении слесарных и слесарно-сборочных работ	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
Практическое занятие №1 Рациональная организация рабочего места	2	
Тема 2 Контрольно-измерительные инструменты	Содержание учебного материала	4
	1 Точность измерений. Контроль точности обработки: контроль линейных размеров, контроль угловых размеров. Индикаторные инструменты. Нормальные и предельные калибры	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
Лабораторная работа №1 Выполнение замеров различным контрольно-измерительным инструментом	2	
Тема 3 Подготовительные операции к слесарной обработке	Содержание учебного материала	6
	1 Разметка, ее назначение. Подготовка поверхностей под разметку. Типичные дефекты при выполнении разметки, причины их появления и способы предупреждения. Требования безопасности труда Рубка металла, ее назначение и виды. Элементы резания и геометрия режущей части зубила. Типичные дефекты рубки, причины их появления и способы предупреждения. Безопасность труда. Назначение правки. Понятие рихтовки. Машинная правка. Основные правила, выполнения работ при правке. Безопасность труда. Типичные дефекты правки, причины их появления и способы предупреждения. Выправка вмятин. Выверка выправленных поверхностей.	

	2 Понятие и сущность гибки. Формулы для расчета длины заготовок. Механизация при гибке. Правила выполнения работ при ручной гибке металла. Дефекты гибки, причины их появления и способы предупреждения. Безопасность труда. Выверка выправленных поверхностей. Назначение и сущность резки. Виды ножниц и их назначение. Основные правила резания листового металла ножницами. Основные правила резания металла ножовкой. Особые виды резки. Типичные дефекты резки, причины их появления и способы предупреждения. Правила безопасности труда.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие №2 Расчет длины заготовок для гибки	2
Тема 4 Размерная слесарная обработка	Содержание учебного материала	10
	1 Назначение опиливания металла. Припуск на опиливание. Напильники. Классификация напильников по назначению и их применение. Типы напильников. Рукоятки напильников. Уход за напильниками. Выбор напильника. Виды и основные элементы насечек. Приспособления для опиливания. Надфили. Рашпили. Подготовка поверхностей. Основные виды, и способы опиливания. Правила ручного опиливания плоских, вогнутых и выпуклых поверхностей Механизация работ при опиливании. Инструменты для механизации опилочных работ. Безопасность труда.	
	2 Сверление и рассверливание. Конструкция сверла. Заточка сверл. Основные правила заточки сверл. Приспособления для установки инструментов и заготовок. Оборудование для обработки отверстий. Зенкерование, зенкование, цекование, развертывание. Основные правила зенкерования, зенкования и развертывания отверстий. Инструменты и приспособления, применяемые при обработке отверстий.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие №3 Изучение типичных дефектов при опиливании металла, сверлении, нарезании резьбы, причин их появления и способов предупреждения	2
	Практическое занятие №4 Изучение технологии обработки резьбовых поверхностей	2
	Практическое занятие №5 Изучение устройства токарно-винторезного станка	2
Тема 5 Пригоночные операции слесарной обработки	Содержание учебного материала	6
	1 Распиливание и припасовка. Сущность операций. Основные правила распиливания и припасовки деталей. Инструменты и приспособления. Требования безопасности труда. Шабрение, его цель. Виды шаберов. Приспособления для шабрения. Критерии оценки качества обработанной поверхности и способы контроля. Заточка и доводка плоских шаберов. Процесс выполнения операции шабрения и правила подготовки поверхности под шабрение. Окрашивание поверхности. Краски для шабрения. Правила безопасности. Средства механизации и альтернативные методы обработки.	
	2 Притирка и доводка Припуск на притирку. Точность притирки. Материалы, используемые при притирке и доводке. Инструменты и приспособления. Притирочные материалы. Притиры их виды. Мате-	

	риалы притиров. Контроль качества доводки. Виды дефектов при притирке и доводке	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие №6 Изучение типичных дефектов при шабрении, распиливании и припасовке деталей, причин их появления и способов предупреждения	2
Тема 6 Сборка неразъемных и разъемных соединений	Содержание учебного материала	6
	1 Заклепочные соединения. Назначение клепки. Основные операции процесса клепки. Виды клепки. Типы заклепок. Виды заклепочных швов. Инструменты и приспособления для ручной клепки. Выбор заклепок. Виды и методы клепки. Типичные дефекты при клепке, причины их появления и способы предупреждения. Безопасность труда. Паянные соединения и их сборка. Пайка, ее назначение, виды. 2 Резьбовые соединения и их сборка. Последовательность выполнения работ и инструменты, применяемые при сборке резьбовых соединений. Типичные дефекты при установке шпилек и способы предупреждения	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №7 Изучение способов сборки неразъемных и разъемных соединений	2
	Практическое занятие №8 Составление технологических карт на слесарные операции	2
Консультации		2
Самостоятельная работа		1
Подготовка к промежуточной аттестации		
Промежуточная аттестация: экзамен		6
Учебная практика МДК 04.01		72
Виды работ		
1. Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей		
2 Выбор, подготовка и проверка исправности инструмента в соответствии с выполняемыми работами.		
3 Выполнение простых слесарных операций по изготовлению несложных конструкций и деталей		
Раздел 2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЦЕХОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ		79
Тема 1. Электрооборудование механизмов, общих для предприятий промышленности стройматериалов	Содержание учебного материала	16
	1 Электрооборудование металлорежущего станка и автоматизированное управление им	
	2 Автоматическая защита дробилок. Процесс дозирования	
	3 Управление электрическим тельфером. Управление строительными башенными кранами	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие №1 Изучение работы электрической схемы управления радиально-сверлильного станка	2
	Практическое занятие №2 Расчет мощности и выбор электродвигателя главного привода станка	2
	Практическое занятие №3 Изучение приёмов обслуживания асинхронного двигателя с короткозамкнутой обмоткой ротора	2
Практическое занятие №4 Техническое обслуживание магнитного пускателя на напряжение 380 В	2	

	Практическое занятие №5 Изучение схемы управления ленточными конвейерами	2	
Тема 2 Электрооборудование керамических заводов	Содержание учебного материала	6	
	1 Электрооборудование кирпичеделательного прессы		
	2 Процесс сушки керамических изделий. Классификация систем регулирования сушки.		
	3 Обжиговые установки		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	3	
	Практическое занятие №6 Изучение работы электропривода кирпичеделательного прессы	1	
	Практическое занятие №7 Изучение работы схемы управления термической нагревательной установкой	1	
	Практическое занятие №8 Изучение работы электропривода обжиговых установок	1	
Тема 3 Электрооборудование цементных и бетонных заводов	Содержание учебного материала	18	
	1 Устройство и принцип работы вращающейся печи. Регулирование процесса обжига во вращающейся печи. Электрооборудование отделения вращающихся печей. Управление приводом вращающейся печи. Регулирование расхода шлама, поступающего во вращающуюся печь		
	2 Электрооборудование отделения цементных мельниц. Устройство и принцип работы цементной (трубной шаровой) мельницы. Управление приводом цементной мельницы		
	3 Устройство и работа механизма вращения шаровой мельницы. Принципиальная электрическая схема контакторного управления электроприводом шаровой мельницы		
	4 Устройство и принцип работы центробежного шламowego насоса. Регулирование процесса помола материала в трубных шаровых мельницах Управление смесительным отделением бетоносмесительного цеха.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическое занятие №10 Изучение электрической схемы автоматического управления режимом индукционной тигельной печи	2	
	Практическое занятие №11 Изучение работы схемы управления приточного вентилятора туннельной печи	1	
	Практическое занятие №12 Изучение работы схемы управления шаровой мельницей	1	
	Практическое занятие №13 Изучение работы схемы управления и расчет мощности электродвигателя шламowego насоса	2	
	Практическое занятие №14 Заполнение документации на ремонт электрооборудования	4	
	Тема 4 Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	Содержание учебного материала	6
		1 Основы электробезопасности. Термины, применяемые в ПТБ при эксплуатации электроустановок, и их определения. Воздействие электрического тока на человека. Первая помощь при поражении эл током. Категории электроустановок по напряжению и схемы их питания.	
		2 Влияние режима нейтрали сети и сопротивления изоляции на условия безопасности. Влияние емкости сети на условия безопасности. Контроль изоляции электроустановок. Классификация помещений электроустановок.	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
Практическое занятие №17 Основные меры защиты от поражения электрическим током.		2	

Тема 5 Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	Содержание учебного материала	12
	1 Наряд, распоряжение, текущая эксплуатация. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности. Порядок выдачи и оформления наряда. Допуск бригады к работе по наряду. Надзор во время работы, изменение состава бригады. Оформление перерывов в работе. Перевод бригады на новое рабочее место. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда и включение оборудования в работу.	
	2 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках электростанций, подстанций и на кабельных линиях электропередачи (КЛ). Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на воздушных линиях электропередачи (ВЛ). Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации	
	3 Производство отключений. Ограждения токоведущих частей. Проверка отсутствия напряжения. Блокировки в электроустановках. Средства предупреждения об опасности. Двойная изоляция. Раздельное питание и пониженное напряжение. Защитные средства, применяемые в электроустановках.	
	4 Защитные заземления и отключения: Защитное заземление. Нормирование заземлений. Искусственные и естественные заземлители. Хранение и учет заземлений. Напряжения прикосновения и шага. Защита от перехода напряжения выше 1000 В в сеть напряжением до 1000 В. Защитное зануление. Защитное отключение.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №18 Изучение задач электротехнического персонала, его обязанности и ответственность	2
	Практическое занятие №19 Изучение организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения	2
Тема 6 Правила техники безопасности при производстве отдельных работ	Содержание учебного материала	10
	1 Обслуживание электродвигателей. Работы на коммутационных аппаратах (выключателях, выключателях нагрузки, отделителях, короткозамыкателях, разъединителях) с автоматическими приводами и дистанционным управлением. Обслуживание комплектных распределительных устройств	
	2 Ремонтные работы на кабельных линиях электропередачи. Земляные работы. Подвеска и укрепление кабелей и муфт. Вскрытие муфт, разрезание кабеля. Разогрев кабельной массы и заливка муфт. Прокладка, перекладка кабелей и переноска муфт. Работы в подземных сооружениях. Работа с напаянной лампой	
	3 Монтаж и эксплуатация измерительных приборов, устройств релейной защиты, вторичных цепей, устройств автоматики, телемеханики и связи. Работы с электросчетчиками. Чистка изоляции в распределительных устройствах без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них. Проведение испытаний оборудования и измерений. Испытания с подачей повышенного напряжения от постороннего источника тока. Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Электроинструмент, ручные электрические машины и ручные электрические светильники.	
	4 Работа с применением механизмов и грузоподъемных машин. Работы в электроустановках, связанные с подъемом на высоту. Аккумуляторные батареи и зарядные устройства. Электродные котлы. Электрофильтры. Работа командированного персонала.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие №20 Изучение мер безопасности при работе в электроустановках специального назначе-	2

	ния: электролизные установки, электротермические установки, в лабораториях, при электрической сварке	
Консультации		2
Самостоятельная работа Подготовка к промежуточной аттестации		1
Промежуточная аттестация: экзамен		6
МДК 04.02 «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ)»		49
Тема 1 Устройство воздушных линий электропередачи	Содержание учебного материала	10
	1. Основные определения. Общие сведения об опорах. Деревянные опоры. Железобетонные опоры.	
	2. Металлические опоры. Фундаменты. Закрепление опор в грунте. Провода и тросы	
	3. Линейные изоляторы и арматура	
	4. Грозозащита и заземление. Пересечения и сближения ВЛ.	
В том числе, практические занятия		2
Практическое занятие №1 Изучение основных дефектов линий и оформление актов осмотра.		2
Тема 2. Организация монтажа воздушных линий электропередач	Содержание учебного материала	8
	1. Организация и подготовка монтажа ВЛ	
	2. Механизация работ. Линейные машины и механизмы. Такелажные средства и приспособления. Средства малой механизации, приспособления и инструмент	
	В том числе, практические занятия	2
Практическое занятие №2 Оформление наряда допуска, распоряжение.		2
Тема 3. Подготовительные работы при сооружении воздушных линий электропередачи.	Содержание учебного материала	12
	1. Подготовительные работы. Сборка деревянных опор.	
	2. Сборка железобетонных опор. Сборка металлических опор. Устройство коглованов под опоры	
	3. Устройство фундаментов. Установка опор. Особенности сооружения опор в сложных условиях	
	В том числе, практические занятия	4
Практическое занятие №3 Разработка технологического процесса сборки опор.		2
Практическое занятие №4 Разработка технологического процесса установки опор.		2
Тема 4 Монтажные работы при сооружении воздушных линий электропередачи.	Содержание учебного материала	8
	1. Раскатка проводов и тросов. Соединение и ремонт проводов и тросов.	
	2. Монтаж проводов на опоры. Техника безопасности при сооружении воздушных линий электропередачи	
	В том числе, практические занятия и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №5 Разработать акт приема ВЛ в эксплуатацию.	
Лабораторная работа №1 Монтаж проводов на опоры ВЛ.		2
Консультации		4

Самостоятельная работа Подготовка к промежуточной аттестации	1
Промежуточная аттестация: экзамен	6
Учебная практика МДК 04.02 Виды работ 1. Подготовка и проверка исправности инструмента в соответствии с выполняемыми работами. 2 Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации 3 Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации 4 Проверка состояния заземляющих устройств 5 Проверка элементов опор на загнивание 6 Выполнения работ по замене пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады; 7 Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи.	72
Производственная практика Виды работ 1 Подготовка и проверка исправности инструмента в соответствии с выполняемыми работами. 2 Выполнение слесарных, слесарно-сборочных работ. 3 Подготовка к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического электрооборудования 4 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования. 5 Работа с технической документацией электрооборудования.	108
ВСЕГО	429

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Слесарная мастерская: посадочные места по количеству обучающихся; рабочие места по количеству обучающихся: верстак слесарный, параллельно поворотные тиски, набор слесарных инструментов, набор измерительных инструментов и приспособлений; рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования; сверлильный, заточной, токарный, фрезерный, зубофрезерный станки; наборы средства для оказания первой помощи; комплекты средств индивидуальной защиты; средства противопожарной безопасности.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и проектор (используются возможности кабинета № 55); учебные фильмы и презентации; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; силовой шкаф с электрооборудованием; комплект защитных средств; набор электромонтажного инструмента; монтажные провода; электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, ваттметры, омметры, комбинированные приборы; низковольтное электротехническое оборудование: двигатели, трансформаторы, люминесцентные лампы, светильники, магнитные пускатели, различные реле, автоматические выключатели, рубильники, командоаппараты; техническая документация, методическое обеспечение.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и проектор; учебные фильмы и презентации (используются возможности кабинета № 45); натуральные образцы: электродвигатель (разборный и в сборе), электрические аппараты; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

Учебный полигон: посадочные места по количеству обучающихся; рабочие места по количеству обучающихся: опоры до двух метров, крючья, изоляторы, монтажный пояс, когти-лазы, голый провод, сип, арматура сип, набор слесарных инструментов, набор измерительных инструментов и приспособлений; рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования; наборы средства для оказания первой помощи; комплекты средств индивидуальной защиты; средства противопожарной безопасности.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и проектор (используются возможности кабинета № 35); учебные фильмы и презентации; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Малеткин И.В. Внутренние электромонтажные работы [Электронный ресурс]/ Малеткин И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13534.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Феценко В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Феценко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13546.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Зарандия Ж.А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зарандия Ж.А., Иванов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64145.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Пасютина О.В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пасютина О.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.mirknig.su>
5. Электронный ресурс «Учебная литература». Форма доступа www.mirknig.su
6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТЭУ: zametkielectrika.ru (Заметки Электрика)
7. Электронный ресурс «Библиотека электроэнергетики». Форма доступа <http://elektroinf.narod.ru/>
8. Электронный ресурс «Электричество и схемы». Форма доступа <http://www.elektroshema.ru>
9. Электронный ресурс «Электробезопасность». Форма доступа <http://elektrobezopasnost.narod.ru>
10. Электронный ресурс «Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования» Форма доступа www.ElectricalSchool.info
11. <http://www.iprbookshop.ru/67710.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/ Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общей ред. Н.Ф. Котеленца – 5-е изд., перераб. и доп. . – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304с.
2. Долматов Г. Г. Слесарное дело. Практические основы профессиональной деятельности. – М.: Проф. обучение. 2009
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.- М.: НЦ ЭНАС, 2007. Дата актуализации: 01.01.2021. – 304с.
4. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы 6 и 7 изданий с изм. и доп. Утверждены Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204 Дата актуализации текста: 01.01.2021.- 645с.
5. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В.П. Шеховцов – М.: Форум-Инфра-М 2004. – 408с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК4.1 Выполнение простых слесарных работ при ремонте цехового электрооборудования	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, измерительного и вспомогательного инструмента;</p> <p>Выполнение слесарной и механической обработки деталей и узлов в пределах различных классов точности и чистоты в соответствии с требованиями ЕСТД.</p> <p>Выполнение слесарно-сборочных работ.</p> <p>Чтение схем агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий</p> <p>Осуществление контроля качества производимых работ.</p> <p>Соблюдение техники безопасности при выполнении работ.</p>	<p>Наблюдение за выполнением работ на предмет соответствия с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.</p> <p>Наблюдение за выполнением работ на предмет использования индивидуальных средств защиты в соответствии с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности при проведении слесарных работ.</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения учебно-производственных работ в соответствии с технологической и инструкционной картой.</p> <p>Интерпретация наблюдений за процессом выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ по перечню параметров.</p>
ПК4.2. Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Анализ состояния цехового электрического и электромеханического оборудования после визуального осмотра</p> <p>Контроль параметров оборудования в соответствии с требуемой документацией</p> <p>Выполнение диагностики неисправностей цехового электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с алгоритмом поиска неисправностей по электрической схеме.</p> <p>Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, электромонтажного, измерительного и вспомогательного инструмента;</p> <p>Выполнение технического обслуживания и ремонта цехового электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>Выполнение ремонта электрооборудования в рамках ППР в соответствии с технологическим про-</p>	<p>Наблюдение за выполнением работ на предмет соответствия с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.</p> <p>Наблюдение за выполнением работ на предмет использования индивидуальных средств защиты в соответствии с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности при проведении монтажных и ремонтных работ.</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения учебно-производственных работ в соответствии с технологической и инструкционной картой</p> <p>Интерпретация наблюдений за процессом выполнения диагностики неисправностей электрооборудования промышленных предприятий по перечню параметров.</p>

	<p>цессом и требованиями ПТЭ.</p> <p>Осуществление контроля качества производимых работ.</p> <p>Соблюдение техники безопасности при выполнении работ.</p>	
<p>ПК 4.3. Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации</p>	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Анализ состояния электрического и электромеханического оборудования после визуального осмотра</p> <p>Контроль параметров в соответствии с требуемой документацией</p> <p>Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, электромонтажного, измерительного и вспомогательного инструмента;</p> <p>Выполнение технического обслуживания и ремонта электроустановки.</p> <p>Выполнение работ в рамках ППР в соответствии с технологическим процессом и требованиями ПТЭ.</p> <p>Осуществление контроля качества производимых работ.</p> <p>Соблюдение техники безопасности при выполнении работ.</p>	<p>Наблюдение за выполнением работ на предмет соответствия с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.</p> <p>Наблюдение за выполнением работ на предмет использования индивидуальных средств защиты в соответствии с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности при проведении монтажных и ремонтных работ.</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения учебно-производственных работ в соответствии с технологической и инструкционной картой</p> <p>Интерпретация наблюдений за процессом выполнения диагностики неисправностей электрооборудования.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</p> <p>способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</p> <p>способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</p> <p>знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>способность определять необходимые источники информации;</p> <p>умение правильно планировать процесс поиска;</p> <p>умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</p> <p>умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>верное выполнение оформления</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	результатов поиска информации; знание номенклатуры информацион- ных источников, применяемых в профессиональной деятельности; способность использования прие- мов поиска и структурирования информации.	
ОК 03. Планировать и ре- ализовывать собственное профессиональное и лич- ностное развитие	умение определять актуальность нормативно-правовой докумен- тации в профессиональной деятель- ности; знание современной научной про- фессиональной терминологии в профессиональной деятельности; умение планировать и реализовы- вать собственное профессиональ- ное и личностное развитие	Интерпретация результатов наблю- дений за деятельностью обучающе- го в процессе освоения образова- тельной программы
ОК 04. Работать в коллек- тиве и команде, эффектив- но взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	способность организовывать рабо- ту коллектива и команды; умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие кол- лектива и команды; знание требований к управлению персоналом; умение анализировать причины, виды и способы разрешения кон- фликтов; знание принципов эффективного взаимодействие с потребителями услуг;	Интерпретация результатов наблю- дений за деятельностью обучающе- го в процессе освоения образова- тельной программы
ОК 05. Осуществлять уст- ную и письменную ком- муникацию на государст- венном языке Российской Федерации с учетом осо- бенностей социального и культурного контекста	демонстрация знаний правил оформления документов и по- строения устных сообщений; способность соблюдения этиче- ских, психологических принципов делового общения; умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на го- сударственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллек- тиве; знание особенности социального и культурного контекста;	Интерпретация результатов наблю- дений за деятельностью обучающе- го в процессе освоения образова- тельной программы
ОК 06. Проявлять граж- данско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных об- щечеловеческих ценно- стей.	знание сущности гражданско - патриотической позиции, общече- ловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии;	Интерпретация результатов наблю- дений за деятельностью обучающе- го в процессе освоения образова- тельной программы
ОК 07. Содействовать со- хранению окружающей среды, ресурсосбереже- нию, эффективно действо- вать в чрезвычайных си-	умение соблюдать нормы экологи- ческой безопасности; способность определять направле- ния ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблю- дений за деятельностью обучающе- го в процессе освоения образова- тельной программы

туациях	знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; умение использовать современное программное обеспечение; знание современных средств и устройств информатизации; способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	демонстрация знаний финансовых инструментов; умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; умение презентовать бизнес-идею.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы