

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Специальность среднего профессионального образования

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

базовой подготовки

Форма обучения
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Город Лыткарино, 2020г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Автор программы: Горемыкин О.Н., мастер производственного обучения _____
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии Гуришкин А.В. _____
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по учебно-методической работе _____ Александрова М.Э.
«31» августа 2020г.

Представитель работодателя

Максимов Илья Юрьевич, заместитель начальника УТЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"

Лыткаринский машиностроительный завод

«31» августа 2020г.



Руководитель библиотечной системы

_____ Романова М.Н.

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 ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих обучающиеся должны освоить рабочую профессию «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

Профессиональный модуль «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций ОК 1-11, ПК Р.4.1, ПК Р.4.2.

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:

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ПК Р.4.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
ПК Р.4.2	Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы

1.1.3. Перечень умений и знаний:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11, ПК Р.4.1 ПК Р.4.2	<ul style="list-style-type: none">– выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;– выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций;– выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;– выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;– выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;– читать электрические схемы различной сложности;– выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;– выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;– ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;– применять безопасные приемы ремонта.– выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;– проводить электрические измерения;– снимать показания приборов;– проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.– разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;– производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;– оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;– устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;– производить межремонтное обслуживание электродвигателей	<ul style="list-style-type: none">– технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;– приемы и правила выполнения операций;– рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;– наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;– требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ,– общую классификацию измерительных приборов;– схемы включения приборов в электрическую цепь;– документацию на техническое обслуживание приборов;– систему эксплуатации и поверки приборов;– общие правила технического обслуживания измерительных приборов,– задачи службы технического обслуживания;– виды и причины износа электрооборудования;– организацию технической эксплуатации электроустановок;– обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;– порядок оформления и выдачи нарядов на работу– общую классификацию измерительных приборов;– схемы включения приборов в электрическую цепь;– документацию на техническое обслуживание приборов;– систему эксплуатации и поверки приборов;– общие правила технического обслуживания измерительных приборов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 352. Из них

на освоение междисциплинарного курса МДК.04.01. Выполнение работ по профессии

Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования: 94 ч.;

на практики, в том числе учебную УП.04.01 - 180 ч.;

производственную ПП.04.01 (по профилю специальности) - 72 ч.;

на самостоятельную работу – 4 ч.

Форма промежуточной аттестации:

по МДК.04.01 – дифференцированный зачет в 6 семестре;

по учебной практике УП.04.01 – дифференцированный зачет в 6 семестре;

по производственной практике ПП.04.01 (по профилю специальности) –

дифференцированный зачет в 6 семестре;

квалификационный экзамен в 6 семестре.

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

2.1. Структура и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Консультации, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия, практические занятия и семинары, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	в т.ч. индивидуальный проект, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 1-11 ПК Р.4.1 ПК Р.4.2	МДК.04.01. Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	94	90	70	-	4	-	-	-		
	УП.04.01. Учебная практика	180								180	
	ПП.04.01. Производственная практика (по профилю специальности)	72									72
	Квалификационный экзамен	6									
	Всего:	352	90	70	-	4	-	-	-	180	72

2.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов
МДК.04.01. Выполнение работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		119
Раздел 1. Монтаж и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий		
Тема 1.1. Слесарные и слесарно-сборочные работы	Содержание	3
	Типовые слесарные операции, применяемый инструмент и приспособления, рабочее место электромонтера. Виды слесарных операций. Используемый инструмент и приспособления при проведении различных слесарных операциях организацию рабочего места электромонтёра	
	Типовые соединения, применяемые в электроустановках. Виды соединений деталей. Виды резьбы. Соединение винтами. Разъёмные трубные, штифтовые соединения. Клёпаные соединения. Сварные соединения. Неразъёмные соединения пайкой и склеиванием	
	Методы и средства контроля размеров и качества сборки. Классификация измерительного инструмента. Правильность применения измерительных инструментов. Индикаторные измерительные инструменты. Выбор необходимого измерительного инструмента, в зависимости от выполняемых операций. Штангенциркуль. Микрометр	
	Размерная слесарная обработка деталей. Виды сверл. Спиральные сверла. Развертка. Нарезание резьбы. Шабрение. Припасовка и притирка	
	Лабораторные работы	12
	<p>№1. Выбор необходимого измерительного инструмента, в зависимости от выполняемых операций</p> <p>№2. Выбор необходимого вида соединения деталей</p>	
Тема 1.2. Порядок подготовки и	Содержание	3

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов
проведение электромонтажных работ	Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных и ремонтных работах. Сведения о материалах (назначение, классификация). Конструкционные материалы - применение, изготовление. Провода, шнуры и электрические кабели - марки проводов, шнуров и кабелей, их назначение, применение, сечение жил	
	Сведения об электромонтажных изделиях. Крепление оборудования. Закрепление легких деталей и узлов. Пластмассовые дюбели	
	Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками.	
	Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками	
	Лабораторные работы	18
	№3. Выбор креплений для различных электромонтажных изделий.	
	№4. Выбор необходимого инструмента и приспособлений для различных видов электромонтажных работ	
Тема 1.3. Источники электроснабжения, осветительные электроустановки	№5. Выполнение работ по подготовке к проведению электромонтажных работ	
	Содержание	2
	Общие сведения об электротехнических системах, сетях и источниках электроснабжения. Напряжения и способы выполнения электрических сетей. Виды электростанций (ГЭС, ТЭС, АЭС). Источники питания. Разделение напряжений согласно ПУЭ, применяемые стандартные напряжения. Номинальные напряжения систем электроснабжения приёмников. Электрические источники света. Деление источников света по способу генерирования оптического излучения. Виды излучений в источниках света. Основные параметры электрических источников света. Установка источников света. Принцип действия ламп накаливания. Технические характеристики ЛН. Срок службы ламп. Отрицательные воздействия на лампы. Виды используемых колб. Галогенные лампы. Технические характеристики люминесцентных ламп. Принцип действия ЛЛ. Лампы специального назначения. Применение и преимущества ЛЛ. Схемы включения ЛЛ. Работа схемы. Горелка: конструкция, принцип работы. Принцип работы ДРЛ. Металлогалогенные лампы: принцип работы, области применения	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов
	Осветительная арматура: строение, применение, монтаж.	
	Технология монтажа и ремонта светильников общего применения. Технология монтажа светильников общего применения. Неисправности в светильниках общего применения. Монтаж и ремонт светильников общего применения	
	Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников. Технология монтажа взрывозащищённых светильников. Неисправности во взрывозащищённых светильников. Монтаж и ремонт взрывозащищённых светильников	
	Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения. Технология монтажа электроустановочных устройств. Неисправности в электроустановочных устройствах. Схемы питания освещения	
	Обслуживание электроосветительных установок. Правила обслуживания электроосветительных установок. Обслуживание электроосветительных установок	
	Контрольная работа по теме «Источники электроснабжения, осветительные электроустановки» (лабораторная)	2
	Лабораторные работы	12
	<p>№6. Монтаж светильников общего применения</p> <p>№7. Монтаж взрывозащищенных светильников</p>	
Тема 1.4. Цеховые электрические сети	Содержание	3
	<p>Виды электропроводок. Виды электропроводок. Применение согласно ПУЭ. Открытые и скрытые электропроводки. Основные технические данные установочных проводов</p> <p>Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок. Используемые провода. Инструмент, механизмы и приспособления для пробивных работ. Операции подготовки плоского провода перед монтажом. Примеры выполнения электропроводок на изоляторах. Монтаж элементов тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок легкими кабелями с резиновой и пластмассовой изоляцией. Прокладка кабеля и проводов по стенам.</p>	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов
	Технология монтажа скрытых электропроводок. Технология выполнения скрытых электропроводок. Применяемый инструмент и приспособления. Виды скрытых электропроводок	
	Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробах. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробах. Виды коробов и лотков.	
	Технология монтажа и ремонта электропроводок в трубах. Технология монтажа электропроводок в стальных трубах. Расчетные формулы для выбора стальных труб. Примеры монтажа электропроводок в трубах	
	Выполнение сетей шинопроводов. Виды шинопроводов. Применение шинопроводов	
	Электрические сети подъемно-транспортных механизмов. Виды подъемно-транспортных устройств. Технология прокладки троллеев на монорельсах и с троллейными изоляторами. Технология установки троллейного шинопровода. Схемы питания троллейных линий	
	Лабораторные работы	6
	№8. Выполнение скрытых беструбных электропроводок	
Тема 1.5. Кабельные линии электропередачи	Содержание	3
	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. Классификация кабелей. Прокладка кабелей в траншее. Ввод кабелей из траншеи в здание. Блочная кабельная канализация. Прокладка кабелей в тоннеле из сборных лотковых элементов. Прокладка кабелей в каналах и на эстакадах, в галереях	
	Технология монтажа кабельных линий. Технология монтажа кабельных линий. Грузозахватные приспособления. Проверка бумажной изоляции кабеля на влажность. Приспособления для раскатки кабеля. Устройство для очистки каналов трассы. Приспособления для механизированной прокладки кабеля «непрерывная нить». Схема прогрева кабеля	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов
	Технология разделки концов кабелей. Технология разделки концов кабелей. Наложения бандажей и удаления покровов. Разделка концов трехжильного кабеля. Операции по удалению оболочек кабеля. Способы крепления проводника заземления к металлической оболочке. Технология соединения алюминиевых жил опрессованием и пайкой. Технология оконцевания и изолирования мест соединения кабеля	
	Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа свинцовой соединительной муфты	
	Лабораторные работы	6
	№9. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей опрессовкой	
Тема 1.6. Воздушные линии электропередачи	Содержание	3
	Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ. Основные характеристики линий в пролете. Деревянные промежуточные опоры и угловые анкерные. Железобетонные опоры ВЛ 6 - 10 кВ. Изоляторы	
	Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1 кВ. Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1 кВ. Размеры заглубления промежуточных опор. Установка опор кранами-установщиками, автомобильными кранами	
	Ремонт воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ. Сроки и объем работы, производство текущего ремонта. Расположение бандажей на столбах при летнем уровне грунтовых вод ниже уровня земли. Нормы расхода антисептика на бандаж	
	Лабораторные работы	6
	№10. Воздушные линии электропередач	
Тема 1.7. Электрические машины	Содержание	3
	Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. Виды, назначение и применение электрифицированного электрооборудования	

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов
	Асинхронные и синхронные электродвигатели. Виды асинхронных и синхронных электродвигателей. Назначение и конструкцию асинхронных и синхронных электродвигателей, принцип их работы. Применение асинхронных и синхронных электродвигателей. Трехфазные асинхронные двигатели. Конструкция схемы роторов синхронных машин. Пуск синхронных двигателей. Схемы цепи возбуждения. Синхронные компенсаторы	
	Синхронные генераторы	
	Конструкция и работа синхронных генераторов. Схемы включения ламп при синхронизации	
	Электрические машины постоянного тока. Конструкция и работа электрических машин постоянного тока, принцип их работы. Виды и применение электрических машин постоянного тока. Схемы соединения выводов электродвигателей постоянного тока. Пуск двигателей постоянного тока. Схема пуска двигателя последовательного возбуждения	
	Ремонт электрических машин. Порядок проводимых работ при текущем ремонте, проведение капитального ремонта электрических машин. Неисправности и способы ремонта коллекторных машин. Устройство коллектора. Технология ремонта обмоток электрических машин. Схемы соединения обмоток при фазных испытаниях выводов. Последовательность операций перемотки статора асинхронных машин. Схемы измерения сопротивления. Режимы лакировки и сушки обмоток	
	Лабораторные работы	6
	№11. Сборка асинхронного двигателя после ремонта	
Самостоятельная работа обучающихся	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД Самостоятельное изучение правил выполнения ремонтных и монтажных работ в действующих электроустановках	4
	Дифференцированный зачет	2

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия и семинары, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов
Учебная практика УП.04.01 Виды работ: 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Слесарно-сборочные работы. Провода и кабели: разделка концов, опрессовка и пайка 2. Ремонт и установка светильников 3. Ремонт аппаратов ручного управления: рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок и ключей управления. Осмотр, чистка от пыли и грязи, контроль армирования латунных колпачков, проверка плавкой вставки, проверка кварцевого песка. Сборка предохранителей Регулирование контактов на одновременное включение и отключение Проверка после ремонта 4. Ремонт и обслуживание контроллеров и магнитных пускателей: проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов, проверка исправности катушек, механической части, замена поврежденных резисторов, контактных пружин, контроль состояния изоляции. Сборка и опробование пускателей 5. Осмотр двигателя, определение технического состояния его узлов. Проверка нагрева корпуса и подшипников. Состояние крышек над вводными контактами. Чистка контактов пусковой аппаратуры. Определение перегрева корпуса электродвигателя и подшипников. Выбор смазки подшипников 6. Ремонт распределительных шин. Осмотр, чистка от пыли и грязи, проверка крепления, проверка качества контактов и температуры их нагрева 7. Ремонт заземляющих устройств, проверка состояния сварных швов, проверка сопротивления заземлителя растеканию 8. Монтаж заземляющих электродов - установка и забивка		180
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Знакомство с технологической документацией 2. Знакомство со схемами электроснабжения цеха 3. Ремонт и обслуживание осветительной аппаратуры 4. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики - разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов 5. Ремонт пусковых магнитных станций - разборка, ремонт и сборка 6. Ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка		72
	Квалификационный экзамен	6
	Всего по модулю	352

При реализации профессионального модуля организуется практическая подготовка путем проведения практических и лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (70 часов), а также учебной (180 часов) и производственной практик (72 часа).

При проведении производственной практики (по профилю специальности) организуется практическая подготовка путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении профессионального модуля реализуется:

- непосредственно в филиале «Лыткарино» ГБОУ ВО «Университет «Дубна» (практические и лабораторные занятия, учебная практика);

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (профильная организация), на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (производственная практика).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория Электрического и электромеханического оборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Расчет освещенности различными методами» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика вентилятора» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика компрессора» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика насоса» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование подъемного крана» исполнение стендовое компьютерное;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электроснабжения»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды системы электроснабжения и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для учреждений начального профессионального образования: В 2 кн. Кн.1 / Ю.Д. Сибикин; Рец. О.А. Терешко, А.В. Милюков. - 10-е изд., стер. - М.: Академия, 2016. - 208с. - (Профессиональное образование: Энергетика)
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для учреждений начального профессионального образования: В 2 кн. Кн.2 / Ю.Д. Сибикин; Рец. О.А. Терешко, А.В. Милюков. - 10-е изд., стер. - М.: Академия, 2016. - 256с. - (Профессиональное образование: Энергетика)
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Б.С. Покровский; Рец. Л.И. Вереина. - 2-е изд.,стер. - М.: Академия, 2018. - 208с. - (Профессиональное образование)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451995> (дата обращения: 26.08.2020)
2. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие учащихся учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования / В.Р. Карпицкий; Рец. Е.Е.Петюшик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2019; Минск: Новое знание. - 400с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). – Лит.: с.394. - ISBN 978-5-16-101078-5. - ISBN 978-985-475-445-1. Внешний ресурс: ЭБС ZNANIUM.COM. Электронная версия. Доступ по логину и паролю.
3. <http://ru.wikipedia.org>
4. <http://window.edu.ru>
5. <http://www.vargin.mephi.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> – выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; – выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций; – выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; – выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; – выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; – читать электрические схемы различной сложности; – выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия; – выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; – ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; – применять безопасные приемы ремонта. – выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; – проводить электрические измерения; – снимать показания приборов; – проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям. – разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; – производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; – оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; – устранять неполадки 	<p>по 5-ти бальной шкале</p>	<p>устный и письменный опрос; контроль оформления задач и схем в рабочих тетрадях, выполнения лабораторных работ, контрольной работы; наблюдение за деятельностью обучающегося в период учебной и производственной (по профилю специальности) практик, экзамен квалификационный</p>

<p>электрооборудования во время межремонтного цикла;</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить межремонтное обслуживание электродвигателей 		
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> – технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; – приемы и правила выполнения операций; – рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; – наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; – требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ, – общую классификацию измерительных приборов; – схемы включения приборов в электрическую цепь; – документацию на техническое обслуживание приборов; – систему эксплуатации и поверки приборов; – общие правила технического обслуживания измерительных приборов, – задачи службы технического обслуживания; – виды и причины износа электрооборудования; – организацию технической эксплуатации электроустановок; – обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера; – порядок оформления и выдачи нарядов на работу – общую классификацию измерительных приборов; – схемы включения приборов в электрическую цепь; – документацию на техническое обслуживание приборов; – систему эксплуатации и поверки приборов; – общие правила технического обслуживания измерительных приборов 	<p>по 5-ти бальной шкале</p>	<p>устный и письменный опрос; контроль оформления задач и схем в рабочих тетрадях, выполнения лабораторных работ, контрольной работы; наблюдение за деятельностью обучающегося в период учебной и производственной (по профилю специальности) практик, экзамен квалификационный</p>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК Р.4.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация способности выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; - демонстрация способности выполнения наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования 	экспертная оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения практических занятий, в период учебной и производственной практик
ПК Р.4.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы; - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков определения оптимальных вариантов обслуживания и использования электрооборудования; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования 	экспертная оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения практических занятий, в период учебной и производственной практик
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для	<ul style="list-style-type: none"> - способность определять необходимые источники информации; - умение правильно планировать 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью

выполнения задач профессиональной деятельности	<p>процесс поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации 	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; – умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействие с потребителями услуг 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> – знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по профессии 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению	– умение соблюдать нормы	текущий контроль и

окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. 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	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. 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	текущий контроль и наблюдение 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	текущий контроль и наблюдение 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	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств.

Фонды оценочных средств для проведения квалификационного экзамена представлены в программе квалификационного экзамена.