

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

**ПМ.05 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту
электрооборудования**

**специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

(заочная форма обучения)

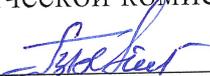
2024

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
электромеханических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2023 № 845, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 08.02.2023 № 76339, примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий среднего профессионального образования.

Председатель методической комиссии

 Беликова Валентина Викторовна

Заместитель директора

 Захаров Владимир Викторович

Составитель(и):

Безбородов Владимир Ильич, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»;

Беликова Валентина Викторовна, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

иметь практический опыт:

Перемещения вручную, погрузки, разгрузки, перевозки материалов для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании

Сортировки, проверки комплектности, укрупнительной сборки (если это требуется по технологии монтажных работ) и подготовки элементов к установке

Подготовки вспомогательных приспособлений и расходных материалов (специального клея, распорных дюбелей, скоб, полосок, пряжек, полосок-пряжек, трубных клиц, пластмассовых и фарфоровых роликов, кабельных сжимов, клеммных колодок, пружинных клемм, клеммников, термоусадочных трубок, изоленды фазных цветов)

Очистки и протирки от покрытий, используемых при упаковке, изделий и материалов, необходимых для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании

Подбора и проверки работоспособности электромонтажного оборудования (измерительных приборов, ручного и электрического инструмента)

Подбора и проверки работоспособности вспомогательного оборудования (переноски, лестницы-стремянки, автономного источника света, штангенциркуля, строительных карандашей и маркеров, лазерного уровня)

Монтажа и установки электрических машин переменного и постоянного тока.

Опробования монтируемых машин и аппаратуры после установки

Окраски проводников в установленные цвета

Прокладки фидерной и распределительной сети

Сборки проводов простых схем

Монтажа и пайки наконечников проводников

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

Пробивки гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим

инструментом

Сверления, развертывания отверстий, нарезания резьбы вручную и на станках

Лужения концов кабеля

Подключения распределительных устройств

Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей

Выполнять различные типы соединительных электропроводок

Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.

Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.

уметь:

Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ

Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам

Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией

Проверять величину сопротивления изоляции сетей.

Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на электрооборудовании

Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления вспомогательного оборудования

Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного электрооборудования

Использовать необходимые приспособления для вскрытия упаковки приборов и оборудования

Разделять провода и кабели в зависимости от конструкции проводника

Пользоваться электромонтажным оборудованием (измерительными приборами, ручным и электрическим инструментом)

Устанавливать и подключать приборы, распределительные устройства и аппараты вторичных цепей

Выполнять различные типы соединительных электропроводок

Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, замену элементов конструкции контрольных кабелей электрооборудования выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений электрооборудования

Производить ремонт и замену участков электропроводки

Выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ

знать:

Общую классификации измерительных приборов;

Схемы включения приборов в электрическую цепь;

Документацию на техническое обслуживание приборов;

Системы эксплуатации и поверки приборов;

Общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

объем образовательной нагрузки обучающихся – 340 часов, включая:
учебную нагрузку обучающихся по МДК во взаимодействии с преподавателем – 36 часов;

самостоятельную учебную работу по МДК– 138 часа;

учебную и производственную практику – 144 часа;
консультации – 6 часа;
промежуточную аттестацию – 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Производить подготовительные работы
ПК 5.2.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК 5.3.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 5.4	Устанавливать и подключать распределительные устройства
ПК 5.5	Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей
ПК 5.6	Выполнять различные типы соединений.
ПК 5.7	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.05 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1 – 5.7	МДК.05.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	66	14	4	-	46	2	-
ПК 5.1 – 5.7	МДК.05.02 Организация и выполнение работ по сборке и монтажу электрооборудования и распределительных устройств	112	22	4	-	84	2	-
ПК 5.1 – 5.7	Учебная практика	72	-	72	-	-	-	-
ПК 5.1 – 5.7	Производственная практика	72	-	72	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен (квалификационный)		18	-	-	-	8	2	8
Всего часов:		340	36	152	-	138	6	8

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	
1		2	3	
МДК.05.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ			66	
Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ			66	
Тема 1.1. Разметка плоскостная. Рубка, правка и гибка металла.		Содержание учебного материала	12	
		Лекции	2	
	1	1	Слесарные работы по разметке, рубке, правке и гибке металла	2
			Практические занятия	2
	2	1	Практическое занятие №3. Заточка инструмента. Контроль качества выполненных работ	2
			Самостоятельная работа обучающихся	8
		1	Основные понятия разметки и рубки металла. Инструменты, их назначение и применение при выполнении разметки. Подготовка деталей к разметке. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых.	2
		2	Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий, разметка по шаблонам. Понятие о пространственной разметке. Основные понятия о правке и гибки металла. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм	3
		3	Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите с применением приспособлений. Гибка труб в приспособлениях и с наполнителем.	3
Тема 1.2.		Содержание учебного материала	10	

Резка и опилование металла			Лекции	2
	3	1	Слесарные операции по резке и опилованию металла	2
			Самостоятельная работа обучающихся	8
		1	Организация рабочего места и безопасность труда. Крепление полотна в рамке ножовки. Упражнение в постановке корпуса и рабочих движений при резании слесарной ножовкой. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резание труб слесарной ножовкой. Резание труб трубрезом.	3
		2	Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах. Контроль качества выполнения работ. Опилование. Применение опилования металла в слесарных работах. Напильники, их классификация по профилю сечения и насечке, назначению. Геометрические параметры зубьев напильника	3
		3	Подбор напильников в зависимости от величины детали, назначения, заданной точности и шероховатости обработки. Обращение с напильниками, уход за ними и их хранение. Последовательность обработки плоских, сопряженных и криволинейных поверхностей. Дефекты при опиловании, меры их предупреждения.	2
Тема 1.3. Сверление, зенкование и развертывание отверстий. Нарезание резьбы.			Содержание учебного материала	10
			Лекции	4
	4	1	Организация рабочего места и безопасность труда. Сверление, зенкование и развертывание. Сверла, их виды и назначение. Выбор сверл. Способы установки и закрепления сверл. Сверление в зависимости от заданных условий обработки.	2
	5	2	Способы и средства контроля отверстий. Пути повышения производительности труда при работе на сверлильном станке.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	6
		1	Зенкование отверстий. Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Дефекты при обработке отверстий, их предупреждение.	2
		2	Нарезание резьбы. Винтовая линия, ее элементы. Профили резьбы, их применение. Системы резьб. Таблицы резьб	2
		3	Инструменты для нарезания наружной резьбы, их конструкции. Дефекты при нарезании наружной резьбы, их причины и предупреждение. Инструменты для нарезания внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях.	2
Тема 1.4. Сборка разъемных и неразъемных соединений			Содержание учебного материала	4
			Самостоятельная работа обучающихся	4
		1	Виды и способы образования разъемных и неразъемных соединений.	4

			Инструменты, приспособления, применяемые при выполнении разъемных и неразъемных соединений.	
Тема 1.5. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей	Содержание учебного материала			16
			Лекции	2
	6/1	1	Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей	2
			Практические занятия	2
	7/2	1	Практическое занятие №2. Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил пайкой	2
			Самостоятельная работа обучающихся	12
		1	Организация, индустриализация и механизация электромонтажных работ. Классификация, маркировка, конструкция проводов и кабелей. Область применения проводов и небронированных кабелей в зависимости от условий окружающей среды.	3
		2	Классификация и область применения электрифицированного, пиротехнического и пневматического инструмента. Разновидности установочных и крепежных деталей. Способы соединения и оконцевания жил проводов и кабелей. Требования, предъявляемые к электрическому контакту.	3
	3	Элементы винтового соединения. Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил опрессовкой. Оборудование и инструмент и приспособления для опрессовки. Выбор наконечников и соединительных гильз. Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил пайкой.	3	
	4	Инструменты, материалы и изделия, применяемые при пайке. Соединение и оконцевание жил контактным разогревом и термитной сваркой. Соединение медных жил с алюминиевыми. Правила техники безопасности и безопасные приемы труда при выполнении соединения и оконцевания жил проводов и кабелей различными способами.	3	
Тема 1.6. Технология электромонтажных работ	Содержание учебного материала			14
			Лекции	4
	8/3	1	Технология электромонтажных работ	2
			Самостоятельная работа обучающихся	10
		1	Общие сведения об электропроводах. Технические требования, предъявляемые к монтажу электропроводок. Выбор и подготовка трасс: разметка, пробивные и крепежные работы. Нормированные расстояния мест крепления трасс, электроустановочных изделий и светильников при	4

			разметке. Способы установки опорных и крепежных деталей для электропроводок	
		2	Виды открытых электропроводок внутри помещений. Технология монтажа электропроводок на роликах, изоляторах, клицах, по строительным основаниям и конструкциям, на стальных лотках и в коробах, на тресе. Виды скрытых электропроводок. Технология монтажа электропроводок, прокладываемых под штукатуркой, в замкнутых каналах, в строительных конструкциях, за подвесными потолками.	3
		3	Модульные электропроводки. Классификация, устройство и назначение шинпроводов. Изделия для установки и крепления шинпроводов. Способы монтажа осветительных шинпроводов. Монтаж защитного заземления. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок	2
Консультация				2
	9/4		Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет	2
Раздел 2.				112
Организация и выполнение работ по сборке и монтажу электрооборудования и распределительных устройств				112
МДК 05.02				112
Организация и выполнение работ по сборке и монтажу электрооборудования и распределительных устройств				
Тема 2.1. Безопасность труда при организации работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования			Содержание учебного материала	4
			Самостоятельная работа обучающихся	4
		1	Электротравматизм и его предотвращение. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Меры защиты, предусмотренные при проектировании и монтаже электроустановок и электрических сетей. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках.	4
Тема 2.2. Сборка и монтаж осветительных электроустановок и аппаратов защиты и пускорегулирующей аппаратуры			Содержание учебного материала	32
			Лекции	4
	1	1	Основные элементы осветительных установок, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии. Инструменты, приспособления, оборудование, приборы для монтажа и ремонта элементов осветительных электроустановок и электропроводок.	2
	2	2	Изучение различных схем соединения электроосветительных приборов. Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Монтаж осветительных установок	2
			Практические занятия	2

	3	1	Практическое занятие № 1. Изучение технологии монтажа и принципиальных схем включения осветительных электроустановок	2
			Самостоятельная работа обучающихся	26
		1	Системы и виды освещения. Типы, технические характеристики элементов осветительных электроустановок. Технология монтажа элементов осветительных электроустановок. Ремонт осветительных установок.	6
		2	Технология монтажа электропроводок. Виды электропроводок. Сборка и монтаж осветительных электроустановок и аппаратов защиты и пускорегулирующей аппаратуры. Осветительные электроустановки	6
		3	Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов. Выбор предохранителей. Технология монтажа защитных аппаратов.	4
		4	Выбор магнитного пускателя. Объем ремонта по видам оборудования. Приемы выполнения ремонтных работ. Технология монтажа распределительных устройств.	6
		5	Приемы диагностики и устранения обнаруженных дефектов. Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах.	4
Тема 2.3. Монтаж кабельных линий, комплектных шинопроводов и троллейных линий			Содержание учебного материала	14
			Лекции	4
	4	1	Кабельные линии. Основные сведения о кабелях и кабельных линиях. Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях.	2
	5	2	Характеристика и основные технические данные, конструктивные элементы силовых и контрольных кабелей. Элементы их конструкции. Технология разделки кабелей.	2
			Практические занятия	2
	6	1	Практическое занятие № 2. Изучение методов определения мест повреждения в кабельных линиях	2
			Самостоятельная работа обучающихся	8
		1	Инструменты, приспособления, оборудование, приборы, необходимые при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. Конструкция, виды и классификация опор, изоляторов, проводов и тросов. Технология монтажа.	2
		2	Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, области их применения. Методы оконцевания кабелей, их преимущества и недостатки. Монтаж и ремонт соединительных муфт.	2
		3	Ремонт кабельных линий. Назначение и устройство воздушных линий	2

			электропередачи напряжением до 1000 В. Требования к воздушным линиям электропередачи. Сведения об опорах и закреплении их в грунте. Провода и тросы. Линейные изоляторы и арматура.	
		4	Грозозащита и заземление. Особенности устройства воздушных линий напряжением выше 1000В. Комплектные шинопроводы. Требования безопасности при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. Устройство и монтаж шинопровода и троллейных линий.	2
Тема 2.4. Монтаж защитного заземления и зануления	Содержание учебного материала			6
			Лекции	2
	7	1	Монтаж защитного заземления и зануления	2
			Самостоятельная работа обучающихся	4
		1	Общие сведения: естественные заземлители; искусственные заземлители. Испытание заземляющих устройств. Монтаж защитных заземлений и занулений	4
Тема 2.5. Монтаж электрических машин и силовых трансформаторов	Содержание учебного материала			22
			Лекции	2
	8/1	1	Монтаж электрических машин и силовых трансформаторов	2
			Самостоятельная работа обучающихся	20
		1	Общие сведения: виды; конструкции; схемы соединения обмоток. Технология монтажа электродвигателей. Составление технологической карты монтажа электрических машин	8
		2	Составление технологической карты монтажа электрических машин. Особенности конструкций силовых трансформаторов. Технология монтажа силовых трансформаторов. Проектирование комплектных трансформаторных подстанций.	6
		3	Методика разработки технологической карты монтажа трансформатора	6
Тема 2.6. Ремонт осветительных электроустановок, аппаратов защиты, пускорегулирующей аппаратуры.	Содержание учебного материала			8
			Лекции	2
	9/2	1	Ремонт осветительных электроустановок, аппаратов защиты, пускорегулирующей аппаратуры.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	6
		1	Техническая документация на техническое обслуживание и ремонт электроустановок.	2
		2	Ремонт автоматических воздушных выключателей, тепловых реле, магнитных пускателей, кнопок управления. Ремонт осветительных	4

			электроустановок	
Тема 2.7. Ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи.			Содержание учебного материала	8
			Лекции	2
	10/3	1	Ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	6
		1	Ремонт кабельных и воздушных линий электропередач. Технология замены соединительных муфт. Ремонт воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В.	4
		2	Техника безопасности при ремонте. Измерение параметров установившегося режима работы линии электропередач.	2
Тема 2.8. Ремонт электрических машин и трансформаторов.			Содержание учебного материала	14
			Лекции	6
	11/4	1	Ремонт электрических машин	2
	12/5	2	Ремонт силовых трансформаторов	2
			Самостоятельная работа обучающихся	8
		1	Технология ремонта электрических машин и трансформаторов. Приемосдаточные испытания электрических машин и трансформаторов	4
		2	Техника безопасности при ремонте и испытании электрических машин и трансформаторов. Разработка технологической карты ремонта трансформатора	4
Консультация				2
	13/6		Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
Учебная практика				72
Виды работ:				
- Правка металла. Резка металла. Гибка металла				6
- Сверление сквозных и глухих отверстий. Нарезание внешней резьбы. Нарезание внутренней резьбы				6
- Монтаж установочных изделий электропроводок. Выполнение монтаже электропроводки в кабель-канале				6
- Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра)				6
- Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах.				6
- Выполнение работ по устройству заземления. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО). Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 кВ.				6
- Установка приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств. Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры. Установка аппаратуры управления РУ.				6
- Монтаж низковольтных комплектных устройств. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях. Монтажа токопровода и шинопровода.				6
- Монтажа асинхронного электродвигателя. Монтаж синхронного генератора. Монтаж машины постоянного тока.				6

- Монтаж однофазного счетчика. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения.	6
- Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле. Проверка электрических аппаратов.	6
- Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока. Оформление протокола и акта испытания устройств электроснабжения.	4
- Дифференцированный зачет по УП.05	2
Производственная практика	72
Виды работ:	
– Ознакомление с предприятием и рабочим местом. Инструктаж по правилам техники безопасности	7
– Монтаж производственных осветительных электроустановок. Техническое обслуживание комплектных распределительных устройств.	7
– Эксплуатация разъединителей, отделителей и короткозамыкателей.	7
– Эксплуатация силовых трансформаторов. Монтаж электродвигателей различными способами.	7
– Эксплуатация аппаратуры неавтоматического и автоматического управления, защитной аппаратуры	7
– Выполнение скрытой электропроводки. Выполнение открытой электропроводки	7
– Монтаж и сборка схемы распределительных щитов. Монтаж пускозащитной аппаратуры	7
– Установка выключателей, розеток, потолочных и настенных светильников	7
– Ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок	7
– Монтаж оборудования распределительных устройств наружной установки	7
– Монтаж оборудования распределительных устройств внутренней установки	7
– Монтаж вторичных цепей РУ	7
– Монтажа комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки	7
– Монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки	7
– Монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде	7
– Монтаж электропроводок и кабельных линий	7
– Монтаж трехфазного счетчика прямого включения и с трансформаторами тока	7
– Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок	7
– Испытания электрических машин переменного и постоянного тока	7
- Испытания и наладка электрооборудования подстанций	2
- Дифференцированный зачет по ПП.05	
Консультация перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация: экзамен (квалификационный)	8
Всего часов:	340

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие

- учебных кабинетов электрооборудование промышленных и гражданских зданий, метрологии, стандартизации и сертификации
- механической и электромонтажной мастерских,
- лаборатории монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации, а также в кабинетах:

Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

- пульт управления электрооборудованием кабинета;
- силовой пульт электропитания кабинета;
- стенды для изучения пускозащитных аппаратов;
- стенды для демонстрации работы электрических аппаратов;
- стенды для демонстрации работы принципиальных схем.

Метрологии, стандартизации и сертификации

- шкафы для хранения измерительных инструментов;
- стенды, макеты, действующие устройства;
- шкаф для хранения плакатов;
- шкаф для хранения учебно-методической и технологической документации.

Технические средства обучения:

- проекционная установка;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструмент;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование механической мастерской и рабочих мест мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления и вспомогательный инструмент;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- детали, узлы, механизмы, сборочные узлы;
- токарно-фрезерные, сверлильные, расточные, шлифовальные, заточные и строгальные станки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- пульт управления электрооборудованием лаборатории;
- стенды для снятия характеристик электрических аппаратов;
- установки для изучения схем электроснабжения зданий;
- элементы схем внешнего электроснабжения;
- установки с элементами внутреннего электроснабжения зданий;
- элементы установки силового трансформатора

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю профессионального модуля ПМ.05 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

Преподавание МДК профессионального модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в стенах образовательной организации (учреждении) и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки профессионального модуля.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Электротехника, Электрические измерения должно предшествовать освоению данного модуля. Параллельно изучается профессиональный модуль ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования осветительных сетей и светильников.

Теоретические занятия должны проводиться в учебных кабинетах электрооборудование промышленных и гражданских зданий, метрологии, стандартизации и сертификации, лабораторно-практические занятия и учебная практика проводятся в лаборатории монтажа, эксплуатации и

ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий, механической и электромонтажной мастерских, согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и т.д.

промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, дифференцированный зачет, экзамен (по модулю).

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	
Образование	
Курсы повышения квалификации	
Категория, педагогическое звание	

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2020

2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2022

3. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2022

4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В.

Чумаченко. — М.: КноРус, 2023. — 293 с. (НПО и СПО)

5. Ярочкина Г.В. Проверка и наладка электрооборудования: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2022

6. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020

7. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020

8. Бычков А.В., Захарова И.Г., Шашкова И.В. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2020

9. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Лань, 2022

10. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2022

11. Бычков А.В., Савватеев А.С., Бычкова О.М. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2021

12. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие/ В.Р. Карпицкий. — М.: ИНФРА-М, 2022

13. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2020

14. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: учебник. – М.: КНОРУС, 2022 (СПО)

Интернет-ресурсы:

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для спо / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ С.А.Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158> (дата обращения: 14.09.2023).

3. Проектирование и расчет систем искусственного освещения : учебное пособие для СПО / составители В. В. Гоман, Ф. Е. Тарасов, под редакцией Ф. Н. Сарпулова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 74 с. — ISBN

978-5-4488-0422-9, 978-5-7996-2910-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/87854>

4. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В. И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717> (дата обращения: 13.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794455> (дата обращения: 13.06.2022). – Режим

доступа: по подписке.

6. Пасютина, О. В. Материаловедение : учебное пособие / О. В. Пасютина. - 2-е изд., испр. - Минск : РИПО, 2020. - 264 с. - ISBN 978-985-7234-48-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214810> (дата обращения: 13.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/517783> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezenie-517783#page/10>

2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513864> (дата обращения: 14.09.2023).

3. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: <http://electromonter.info>

4. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: <http://elektromonter.ru>

5. "Школа для электрика" - образовательный сайт - Режим доступа <http://ElectricalSchool.info>

6. Информационный портал для электромонтеров. - Режим доступа: <http://skrutka.ru>

7. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: <http://electrolibrary.info>

8. Информационный электронный журнал «Школа для электрика. Курс молодого бойца» Режим доступа: <http://csu-konda-mp4.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Знать: Общую классификации измерительных приборов; Схемы включения приборов в электрическую цепь; Документацию на техническое обслуживание приборов; Системы эксплуатации и поверки приборов; Общие правила технического обслуживания измерительных приборов.	Знания Общей классификации измерительных приборов; Схем включения приборов в электрическую цепь; Документации на техническое обслуживание приборов; Систем эксплуатации и поверки приборов; Общих правил технического обслуживания измерительных	Опрос по теоретическому материалу Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>Уметь:</p> <p>Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам</p> <p>Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией</p> <p>Проверять величину сопротивления изоляции сетей.</p> <p>Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на электрооборудовании</p> <p>Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления вспомогательного оборудования</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного электрооборудования</p> <p>Использовать необходимые приспособления для вскрытия упаковки приборов и оборудования</p> <p>Разделять провода и кабели в зависимости от конструкции проводника</p> <p>Пользоваться электромонтажным оборудованием (измерительными приборами, ручным и электрическим инструментом)</p> <p>Устанавливать и подключать приборы, распределительные устройства и аппараты вторичных цепей</p> <p>Выполнять различные типы соединительных электропроводок</p> <p>Выявлять и устранять</p>	<p>Умения</p> <p>Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам</p> <p>Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией</p> <p>Проверять величину сопротивления изоляции сетей.</p> <p>Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на электрооборудовании</p> <p>Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления вспомогательного оборудования</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного электрооборудования</p> <p>Использовать необходимые приспособления для вскрытия упаковки приборов и оборудования</p> <p>Разделять провода и кабели в зависимости от конструкции проводника</p> <p>Пользоваться электромонтажным оборудованием (измерительными приборами, ручным и электрическим инструментом)</p> <p>Устанавливать и подключать приборы, распределительные устройства и аппараты вторичных цепей</p> <p>Выполнять различные типы</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ</p>

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</p> <p>Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, замену элементов конструкции контрольных кабелей электрооборудования выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений электрооборудования</p> <p>Производить ремонт и замену участков электропроводки</p> <p>Выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ</p>	<p>соединительных электропроводок</p> <p>Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</p> <p>Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, замену элементов конструкции контрольных кабелей электрооборудования выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений электрооборудования</p> <p>Производить ремонт и замену участков электропроводки</p> <p>Выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ</p>	
<p>Иметь практический опыт:</p> <p>Перемещения вручную, погрузки, разгрузки, перевозки материалов для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании</p> <p>Сортировки, проверки комплектности, укрупнительной сборки (если это требуется по технологии монтажных работ) и подготовки элементов к установке</p> <p>Подготовки вспомогательных приспособлений и расходных материалов (специального клея, распорных дюбелей, скоб, полосок, пряжек, полосок-пряжек, трубных клиц, пластмассовых и фарфоровых роликов, кабельных сжимов, клеммных колодок, пружинных клемм, клеммников, термоусадочных трубок, изолянты фазных цветов)</p> <p>Очистки и протирки от покрытий, используемых при упаковке, изделий и материалов, необходимых для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании</p> <p>Подбора и проверки работоспособности</p>	<p>Демонстрация практического опыта</p>	

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>электромонтажного оборудования (измерительных приборов, ручного и электрического инструмента)</p> <p>Подбора и проверки работоспособности вспомогательного оборудования (переноски, лестницы-стремянки, автономного источника света, штангенциркуля, строительных карандашей и маркеров, лазерного уровня)</p> <p>Монтажа и установки электрических машин переменного и постоянного тока.</p> <p>Опробования монтируемых машин и аппаратуры после установки</p> <p>Окраски проводников в установленные цвета</p> <p>Прокладки фидерной и распределительной сети</p> <p>Сборки проводов простых схем</p> <p>Монтажа и пайки наконечников проводников</p> <p>Выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ и электромонтажных работ; проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам приборов, узлов, механизмов электрооборудования.</p> <p>Пробивки гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим инструментом</p> <p>Сверления, развертывания отверстий, нарезания резьбы вручную и на станках</p> <p>Лужения концов кабеля</p> <p>Подключения распределительных устройств</p> <p>Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей</p> <p>Выполнять различные типы соединительных электропроводок</p> <p>Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</p>		

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины		