

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ
ПОД ЗАПРОС РАБОТОДАТЕЛЯ**

**«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Квалификация: техник
Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.06 Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом № 845 Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2023г.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Алина Илхамовна Маркова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Монтажа и эксплуатации электрооборудования»
Председатель С.Б. Меняшева
Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля	4
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части.....	7
1.4 Трудоемкость профессионального модуля	7
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
2.1 Структура профессионального модуля	8
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	9
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий.....	13
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	17
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	17
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.....	17
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	21
4.1 Текущий контроль.....	21
4.2 Промежуточная аттестация.....	21
Приложение 1 Образовательные технологии	26

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: формирование навыков, умений и знаний, необходимых для выполнения работ по рабочей профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Модуль «ПМ.06 Освоение профессий рабочих, должностей под запрос работодателя» включен в вариативную часть образовательной программы, по запросу ООО «ТЕМП-Р.О.С.С.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППСЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Выполнение работ по рабочей профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
ПК 6.1	Выполнять простые и средней сложности работы по ремонту и обслуживанию цехового оборудования

Код	Наименование общих компетенций
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 6.1.1 Выбирает технологическое оборудование, инструментов, приспособлений при выполнении работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	Н 6.1.1 Выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования и его безопасного использования	У 6.1.1 Выбирать и использовать инструмент для выполнения технического обслуживания электрооборудования	З 6.1.1 Назначение и правила пользования рабочим инструментом
ПК 6.1.2 Выполняет работы по обслуживанию и	Н 6.1.2 Выполнения монтажа, подключения, технической	У 6.1.2 Подключать электрооборудование и составлять	З 6.1.2 Устройство и принцип работы коммутационной и

ремонт цехового оборудования	диагностики, наладки и ремонта электрооборудования	электрические схемы У 6.1.3 Выполнять ремонт электрооборудования У 6.1.4 Выполнять диагностику электрооборудования	пускорегулирующей аппаратуры З 6.1.3 Электрические схемы цепей управления, освещения, сигнализации
ПК 6.1.3 Выполняет простые слесарные и монтажные работы при ремонте цехового электрооборудования	Н 6.1.3 Выполнения монтажных и простых слесарных работ при ремонте цехового электрооборудования	У 6.1.5 Осуществлять поиск и устранение неисправностей У 6.1.6 Выполнять простые слесарные и монтажные работы	З 6.1.4 Основные виды неисправностей электрооборудования и электрических цепей
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи.		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;	
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах		Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях		Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	Зо 02.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации			Зо 02.02 приемы структурирования информации

ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач		Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	
ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	
ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности		Уо 04.02 эффективно работать в команде;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке		Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике			Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 6.1 Выполнять простые и средней сложности работы по ремонту и обслуживанию цехового оборудования	У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.4 З 6.1.2 З 6.1.3		170	Требование ООО "ТЕМП-Р.О.С.С." в части таких работ, как Пусконаладочные работы Обслуживание электрооборудования

Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части 170

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	24	-
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	38	38
Курсовая работа (проект)	-	-
Консультации	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	72	72
производственная	-	-
Промежуточная аттестация	12	-
Всего	170	128

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.										
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час с учетом практики	Самостоятельная работа	с преподавателем								Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						Консультации	
										в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)			
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
ПК 6.1.1, ПК 6.1.2, ПК 6.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Освоение профессии электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования МДК 06.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования			2			86	6	80	56	24	18	38				
ПК 6.1.1, ПК 6.1.2, ПК 6.1.3, ОК 01, ОК 04, ОК 09	Учебная практика		2				72		72	72							
ПК 6.1.1, ПК 6.1.2, ПК 6.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Квалификационный экзамен	2					12								12		
	Всего	1	1	2			170	6	152	128	24	18	38		12		

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Освоение профессии электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования		170/128		
МДК 06.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		86/56		
Тема 1.1 Коммутационное и защитное электрооборудование до 1 кВ, основы его обслуживания и монтажа	Содержание	28/10		
	1. Основные сведения об устройстве электрической системы до 1 кВ. Устройство систем TN-C, TN-S, TN-C-S, понятие однофазного и трехфазного напряжения, назначение рабочего нуля и защитного заземления в электроустановках до 1 кВ.	4/0	ПК 6.1.2, ОК 01.3,	3 6.1.2, 3 01.05
	2. Классификация электрических аппаратов. Назначение и устройство однофазной коммутационной аппаратуры: выключателей, переключателей, кнопочных постов; их виды и характеристики. Назначение и устройство розеток однофазных и трехфазных.	2/0		
	3. Автоматические выключатели: их устройство, назначение и принцип работы, технические характеристики и виды АВ.	4/0		
	4. Устройства защитного отключения и автоматические выключатели дифференциального тока: устройство, назначение и принцип работы.	2/0		
	5. Контактные аппараты и пускатели, их устройство и принцип работы, их технические характеристики. Дополнительное оборудование контакторов: приставки, тепловые реле, устройства для блокировки одновременного включения	4/0		

	В том числе практических/лабораторных занятий	10/10		
	Лабораторное занятие №1. Техника безопасности в мастерской при работе с электрооборудованием и выполнении работ.	2/2	ПК 6.1.1 ОК 02.1	У 6.1.1, Уо 02.01
	Лабораторное занятие №2 Подбор инструмента для обслуживания и монтажа электрооборудования	2/2	ПК 6.1.1 ОК 01.1	У 6.1.1, Уо 01.02
	Лабораторное занятие №3 Монтаж, подключение и обслуживание ламп, розеток, выключателей и переключателей	2/2	ПК 6.1.2 ОК 01.1	У 6.1.2, Уо 01.03
	Практическое занятие №1. Изучение и подбор инструментов для работ по подключению и обслуживанию электроустановок	2/2	ПК 6.1.2 ОК 01.3	У 6.1.2, Уо 01.09
	Практическое занятие №2. Расчет сечений проводов и кабелей по заданной нагрузке, выбор марки кабеля	2/2	ПК 6.1.2 ОК 01.1	У 6.1.4, Уо 01.03
	Самостоятельная работа	2/0		
	Тестирование на тему «Устройства защиты до 1 кВ»	2/0	ПК 6.1.2 ОК 02.1	З 6.1.2 Уо 02.01
Тема 1.2 Чтение, составление и сборка электрических схем. Подключение и обслуживание электрического оборудования	Содержание	30/22		
	6. Виды электрических схем. Условные графические обозначения на электрических схемах. Правила сборки электрических схем.	2/0	ПК 6.1.2 ОК 04.2	З 6.1.3 Зо 04.02
	7. Принципы составления электрических схем. Обслуживание электрического оборудования.	2/0		
	В том числе практических/лабораторных занятий	24/22		
	Лабораторное занятие №4. Сборка электрической схемы по подключению осветительных приборов и розеточных групп на стендах	6/6	ПК 6.1.2 ОК 01.3	У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.09
	Лабораторное занятие №5. Сборка щитка с выбором защитной аппаратуры для осветительных приборов и розеточных групп на стендах	4/6	ПК 6.1.2 ОК 01.3	У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.09

	Лабораторное занятие №6. Сборка щитка с приборами учета и защитной аппаратурой для осветительных приборов и розеточных групп на стендах	4/6	ПК 6.1.2 ПК 6.1.3 ОК 01.3	У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.5 Уо 01.09
	Лабораторное занятие №7 Обслуживание и ремонт однофазного электрооборудования	2/2	ПК 6.1.2 ОК 01.3	У 6.1.3 У 6.1.4 Уо 01.09
	Лабораторное занятие №8 Сборка схемы подключения ламп через проходные выключатели	2/2	ПК 6.1.1 ОК 02.1	У 6.1.1 Уо 02.01
	Практическое занятие №3. Изучение и подбор характеристик основного электрооборудования однофазных схем в соответствии с расчетными нагрузками	2/2	ПК 6.1.2 ОК 04.2	У 6.1.4 Уо 04.02
	Практическое занятие №4. Составление однофазных электрических схем подключения осветительных приборов и розеточных групп.	2/2	ПК 6.1.2 ОК 04.2	У 6.1.2 Уо 04.02
	Практическое занятие №5. Составление однофазной электрической схемы однокомнатной квартиры.	2/2	ПК 6.1.2 ОК 04.2	У 6.1.2 Уо 04.02
	Самостоятельная работа	2/0		
	Тестирование на тему «Монтаж и обслуживание распределительных щитов 0,4 кВ»	2/0	ПК 6.1.3 ОК 04.2	З 6.1.4 Зо 04.02
Тема 1.3 Подключение, обслуживание и ремонт трехфазного электрооборудования и пускорегулирующей аппаратуры	Содержание	28/22		
	8. Устройство и техническое обслуживание асинхронного электродвигателя с заменой подшипниковых узлов	2	ПК 6.1.1 ОК 01.3	З 6.1.4 Зо 01.05
	9. Устройство и техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	2		
	В том числе практических/лабораторных занятий	22/22		
	Лабораторное занятие №9 Подключение асинхронного двигателя по реверсивной схеме пуска	2/2	ПК 6.1.2 ОК 04.2	У 6.1.2 Уо 04.02
	Лабораторное занятие №10 Обслуживание электрооборудования реверсивной схемы пуска	2/2	ПК 6.1.2 ПК 6.1.3	У 6.1.3 У 6.1.5

	асинхронного двигателя		ОК 04.2	Уо 04.02
	Лабораторное занятие №11 Проведение пусконаладочных работ схемы пуска асинхронного двигателя	2/2	ПК 6.1.2 ОК 04.1	У 6.1.4 Уо 04.01
	Лабораторное занятие №12 Поиск неисправностей в схеме пуска асинхронного двигателя	2/2	ПК 6.1.2 ОК 09.1	У 6.1.4 Уо 09.02
	Лабораторное занятие №13 Техническое обслуживание асинхронного двигателя с заменой подшипников и проведение пусконаладочных работ	6/6	ПК 6.1.1 ПК 6.1.3 ОК 01.3 КК1	У 6.1.1. У 6.1.6 Уо 01.05
	Практическое занятие №6 Составление и заполнение протоколов пусконаладочных работ	2/2	ПК 6.1.2 ОК 04.1	У 6.1.4 Уо 04.01
	Практическое занятие №7 Составление технологической карты ремонта асинхронного электрического двигателя с заменой подшипников	4/2	ПК 6.1.3 ОК 02.2	У 6.1.6 Уо 02.02
	Практическое занятие №8 Изучение основных видов неисправностей в электроустановках	2/2	ПК 6.1.3 ОК 02.1	У 6.1.5 Уо 02.01
	Самостоятельная работа	2/0		
	Тестирование на тему «Контакты и схема пуска асинхронного двигателя»	2/0	ПК 6.1.1 ОК 02.3	У 6.1.1 Уо 02.08
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1				
1. Тестирование на тему «Устройства защиты до 1 кВ»				
2. Тестирование на тему «Монтаж и обслуживание распределительных щитов 0,4 кВ»				
3. Тестирование на тему «Контакты и схема пуска асинхронного двигателя»				
Учебная практика		72/72		
Виды работ			ПК 6.1.1 ПК 6.1.2 ПК 6.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2	Н 6.1.1 Н 6.1.2 Н 6.1.3
1. Организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.				
2. Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей.				
3. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение.				

4. Чтение и составление электрических схем. 5. Установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. 6. Подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и к винтовым контактам, зажимам ВАГО. 7. Сборка схемы управления электроустановками. 8. Установка пускорегулирующих аппаратов. 9. Ремонт аппаратов ручного управления. 10. Монтаж и подключение различных схем пуска асинхронного двигателя с к.з. ротором. 11. Разборка и сборка асинхронного двигателя с заменой подшипников. 12. Поиск и устранение неисправностей. 13. Приемосдаточные испытания и измерение сопротивления изоляции мегомметром.		ОК 04.2 ОК 09.1	
Квалификационный экзамен	12		
Всего	170/128		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК 06.01 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Техника безопасности в мастерской при работе с электрооборудованием и выполнении работ	Формирование умений безопасно выполнять работы по профессии	Электрооборудование мастерской
Лабораторное занятие №2 Подбор инструмента для обслуживания и монтажа электрооборудования	Формирование умений подбирать инструмент для выполнения работ по профессии и безопасно его использовать	Токоизмерительные клещи Мультиметры Отвертки Стрипперы Обжимные клещи Ножи для зачистки изоляции Гаечные и торцевые ключи
Лабораторное занятие №3 Монтаж,	Формирование умений производить монтаж и	Вилка трёхфазная

подключение и обслуживание ламп, розеток, выключателей и переключателей	подключения однофазного электрического оборудования	Кабель ПВС 4*1,5 Патрон E27 пластиковый настенный Штепсельная розетка 220 В Переключатель
Лабораторное занятие №4. Сборка электрической схемы по подключению осветительных приборов и розеточных групп на стендах	Формирование умений собирать однофазные электрические схемы и обслуживать электрическое оборудование	Патрон E27 пластиковый настенный Лампа светодиодная Штепсельная розетка 220 В Коробки распределительные Клеммник WAGO Кабель ВВГнг 2*1,5 Кабель ВВГнг 3*2,5 Выключатель одноклавишный Выключатель двухклавишный
Лабораторное занятие №5. Сборка щитка с выбором защитной аппаратуры для осветительных приборов и розеточных групп на стендах	Формирование умений подключать и выбирать защитное оборудование однофазных электрических сетей	Дифференциальный автоматический выключатель Автоматический выключатель однополюсный Кабель ВВГнг 3*1,5 Кабель ВВГнг 3*2,5 Щиток пластиковый Нулевая шина Автоматический выключатель двухполюсный
Лабораторное занятие №6. Сборка щитка с приборами учета и защитной аппаратурой для осветительных приборов и розеточных групп на стендах	Формирование умений подключать защитное оборудование и приборы учета однофазных электрических сетей	Дифференциальный автоматический выключатель Счетчик электрической энергии Автоматический выключатель однополюсный Кабель ВВГнг 3*1,5 Кабель ВВГнг 3*2,5 Щиток пластиковый Нулевая шина Автоматический выключатель двухполюсный
Лабораторное занятие №7 Обслуживание и ремонт однофазного электрооборудования	Формирование умений обслуживания и ремонта однофазного электрооборудования	Однофазное электрооборудование мастерской
Лабораторное занятие №8 Сборка схемы подключения ламп через проходные выключатели	Формирование умений сборки сложных электрических схем	Патрон пластиковый настенный Лампа светодиодная Проходные переключатели

		Монтажные коробки для переключателей
Лабораторное занятие №9 Подключение асинхронного двигателя по реверсивной схеме пуска	Формирование умений сборки трехфазных электрических схем	Контакттор Автоматический выключатель трехполюсный Автоматический выключатель однополюсный Кабель ПВС 3*2,5 Провод ПВ 1*1,5 белый Провод ПВ 1*1,5 синий Тепловое реле Наконечник кабельный под два провода 1,5 Наконечник кабельный под два провода 2,5 Наконечник кабельный под один провод 1,5 Наконечник кабельный под один провод 2,5 Шинка N+PE (кросс-модуль) Дин-рейка Приставка контакторная Асинхронный двигатель
Лабораторное занятие №10 Обслуживание электрооборудования реверсивной схемы пуска асинхронного двигателя	Формирование умений обслуживания и ремонта оборудования трехфазных электрических схем	Пускорегулирующая аппаратура силовых электроустановок
Лабораторное занятие №11 Проведение пусконаладочных работ схемы пуска асинхронного двигателя	Формирование умений по обслуживанию и проверке электроустановок	Собранный щиток со схемой реверсивного пуска асинхронного двигателя Мегаомметр
Лабораторное занятие №12 Поиск неисправностей в схеме пуска асинхронного двигателя	Формирование умений по поиску и устранению неисправностей в электроустановках	Собранный щиток со схемой реверсивного пуска асинхронного двигателя Мультиметр
Лабораторное занятие №13 Техническое обслуживание асинхронного двигателя с заменой подшипников и проведение пусконаладочных работ	Формирование умений по ремонту электрических двигателей	Асинхронный двигатель Нагреватель подшипников Молоток Съемник для подшипников
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Изучение характеристик защитных и коммутационных электрических аппаратов, выключателей, розеток	Формирование умений обслуживать оборудование электроустановок	Автоматические выключатели Автоматические выключатели дифференциального тока Устройства защитного отключения Счетчики электрической энергии

		Выключатели одноклавишные Розетки однофазные
Практическое занятие №2. Расчет сечений проводов и кабелей по заданной нагрузке, выбор марки кабеля	Формирование умений подбирать сечение и марку кабельной линии в зависимости от условий	Проектор, ноутбук
Практическое занятие №3. Изучение и подбор характеристик основного электрооборудования однофазных схем в соответствии с расчетными нагрузками	Формирование умений подбирать характеристики электрических аппаратов в зависимости от условий	Проектор, ноутбук
Практическое занятие №4. Составление однофазных электрических схем подключения осветительных приборов и розеточных групп.	Формирование умений составлять электрические схемы подключения однофазных электрических приборов	Проектор, ноутбук
Практическое занятие №5. Составление однофазной электрической схемы однокомнатной квартиры.	Формирование умений составлять электрические схемы подключения однофазных электрических приборов	Проектор, ноутбук
Практическое занятие №6 Составление и заполнение протоколов пусконаладочных работ	Формирование умений заполнять протоколы пусконаладочных испытаний	Стенд «Монтаж домовых электросетей»
Практическое занятие №7 Составление технологической карты ремонта асинхронного электрического двигателя с заменой подшипников	Формирование умений составлять технологические карты ремонта электрооборудования	Проектор, ноутбук
Практическое занятие №8 Изучение основных видов неисправностей в электроустановках	Формирование умений распознавать виды неисправностей в электроустановках и устанавливать их причины	Стенд «Монтаж домовых электросетей»

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская монтажа и наладки электрооборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Сибикин, Ю. Д. Современные электромонтажные изделия и устройства на напряжение до 1000 вольт : справочник / Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 510 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1860517. - ISBN 978-5-16-017538-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860517> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013394-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894612> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Шеховцов, В. П. Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016326-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915322> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике : учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 100 с. - ISBN 978-5-9729-1074-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902464> (дата обращения: 04.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

Периодические издания:

Электричество. –ISSN 2411-1333

Интернет-ресурсы:

1.Справочник ПУЭ -Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

2.Школа для электрика . -режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/3>




3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся




Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

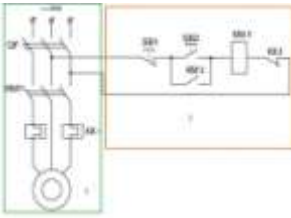
Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную

работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: *тестирование, самоотчеты*

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	<p>Тема 1.1 Коммутационное и защитное электрооборудование до 1 кВ, основы его обслуживания и монтажа</p>	<p>Вид задания: тестирование на тему «Устройства защиты до 1 кВ»</p> <p>1. Для каких целей служат автоматические выключатели? А. Для защиты от кз Б. Для защиты от кз и перегрузок В. Для защиты от кз, перегрузок и утечек тока</p> <p>2. Какое устройство лежит в основе принципа работы УЗО? А. Электромагнитный и тепловой расцепители Б. Дифференциальный трансформатор тока В. Биметаллическая пластина</p> <p>3. Какая времятоковая характеристика предпочтительна для АВ, защищающих бытовых потребителей? А. типа В Б. типа С В. Типа D</p> <p>4. Что представляет из себя дифференциальный АВ? А. Это устройство, предназначенное для защиты от КЗ, перегрузок и утечек Б. Это специальный автоматический выключатель для разных токов В. Это автоматический выключатель для особых промышленных установок</p> <p>5. Какое из реле обеспечивает большую надежность работы УЗО? А. Электронное Б. Электромеханическое</p> <p>6. Какие бывают дифференциальные автоматы по количеству полюсов? А. 2 и 4-полюсные Б. 1,2, 3, 4-полюсные В. 1,2, 3-полюсные</p> <p>7. Защищает ли УЗО от коротких замыканий электрическую сеть? А. да Б. Нет</p> <p>Цель: углубление знаний по пройденным материалам Рекомендации по выполнению задания: перед решением теста повторить темы лекций. Критерии оценки: см. под таблицей</p>
2	<p>Тема 1.2 Чтение, составление и сборка электрических схем. Подключение и обслуживание электрического оборудования</p>	<p>Вид задания: тестирование на тему «Монтаж В и обслуживание распределительных щитов 0,4 кВ»</p> <p>1. Какова основная функция данного приспособления?  А. Для концевой изоляции проводников Б. Для электрического соединения проводников В. Для удаления изоляции с проводников</p> <p>2. Как называется и для чего используется данное приспособление?  А. Это колпачок СИЗ. Нужен для скрутки и изоляции проводников Б. Это клеммник wago. Нужен для соединения и изоляции проводников В. Это колпачок СИЗ. Нужен для регулировки мультиметров</p> <p>3. Можно ли при помощи скрутки соединить медный и алюминиевый проводник? А. Да Б. Нет</p> <p>4. Что изображено на рисунке и для чего применяется?  А. Это нулевая шина, для подключения нулевых защитных проводников Б. Это нулевая шина, для подключения нулевых рабочих проводников В. Это шина-гребенка, для параллельного подключения автоматов и УЗО без применения перемычек</p> <p>5. Что изображено на данном рисунке?</p>

		 <p>А. Нулевая шина для рабочих нулевых проводников Б. Клеммник для коммутации В. Нулевая шина для рабочих, либо защитных нулевых проводников (может применяться в обоих случаях)</p> <p>6. Можно ли использовать однополюсный автомат в качестве вводного для защиты однофазных цепей? А. Да, если другого нет Б. Нет</p> <p>7. Для чего применяется устройство УЗН? А. Это устройство защиты от наведенного напряжения Б. Это устройство защиты от перенапряжения В. Это устройство для улучшения коммутации</p> <p>8. Можно ли использовать два одинаковых однополюсных автомата вместо одного двухполюсного? А. Можно, если обеспечить механическое соединение их рычагов управления Б. Да В. Нет</p> <p>9. Для какой цели применяется рубильник? А. Для обеспечения видимого разрыва цепи и защиты от короткого замыкания Б. Для обеспечения видимого разрыва цепи В. Для постоянной коммутации (включения и отключения нагрузки)</p> <p>10. Для чего применяется это приспособление?</p>  <p>А. Это шина для защитных нулевых РЕ проводников Б. Это шина для рабочих нулевых N проводников В. Это шина-гребенка для автоматов</p> <p>Цель: углубление знаний по пройденным материалам Рекомендации по выполнению задания: перед решением теста повторить темы лекций. Критерии оценки: см. под таблицей</p>
3	<p>Тема 1.3 Подключение и обслуживание трехфазного электрооборудования и пускорегулирующей аппаратуры</p>	<p>Вид задания: тестирование на тему «Контакторы и схема пуска асинхронного двигателя»</p> <p>1. Для какой цели служит контактор? А. Для пуска и остановки двигателя Б. Для пуска и остановки двигателя, а так же для защиты от коротких замыканий В. Для защиты двигателя от перегрузки</p> <p>2. Для какой цели служит тепловое реле? А. Для защиты двигателя от токов короткого замыкания Б. Для защиты двигателя от перегрузок В. Для обогрева двигателя</p>  <p>3. Для чего нужен контакт КМ1 на схеме? А. Для пуска двигателя Б. Для самоподхвата кнопки пуск В. Для остановки двигателя</p> <p>4. Какое устройство обозначено на схеме КК2? А. Тепловое реле для отключения цепи управления двигателем при перегрузке Б. АВ для отключения силовой цепи двигателя В. Кнопка стоп для простого отключения двигателя</p> <p>5. Что на схеме обозначено буквами КМ3? А. Катушка контактора Б. Блок-контакт контактора В. Тепловое реле</p> <p>6. Для чего нужна контакторная приставка? А. Для дополнительной защиты Б. Для создания дополнительных контактов В. Для подключения еще одного двигателя</p> <p>7. Каким является контакт А1-А2 на контакторе? А. Нормально открытым Б. Нормально закрытым В. Это не контакт, а катушка</p>

		<p>8.Что означает термин "нормально закрытый контакт"? А Без напряжения на схеме контакт замкнут, при подаче напряжения на катушку контактора контакт замыкается Б Без напряжения на схеме контакт замкнут, при подаче напряжения на катушку контактора контакт не изменяет своего состояния</p> <p>9. Какой принцип работы у контактора? А. При подаче напряжения на его катушку, контакты контактора замыкаются, и на двигатель поступает напряжение Б. При подаче напряжения на силовые контакты контактора, они замыкаются, и на двигатель поступает напряжение В. При нажатии кнопки "пуск" силовые контакторы замыкаются благодаря механической связи между кнопочным постом и контактором</p>  <p>10. как называется область, выделенная цифрой 2 на схеме пуска двигателя? А Цепь управления Б Силовая цепь В Цепь усиления сигнала</p> <p>Цель: углубление знаний по пройденным материалам Рекомендации по выполнению задания: перед решением теста повторить темы лекций. Критерии оценки: см. под таблицей</p>
--	--	---

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является *квалификационный экзамен*.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
ПК 6.1 Выполнять простые и средней сложности работы по ремонту и обслуживанию цехового оборудования		
ПК 6.1.1, ПК 6.1.2, ПК 6.1.3 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 04.02	Виды работ по практике, отчет по практике	См. ниже
ПК 6.1.1, ПК 6.1.2, ПК 6.1.3 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.04, Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 04.02, Зо 09.01, Зо 09.03, Зо 09.06	Практические работы, лабораторные работы, тестирование, диктанты, самостоятельная работа	См. ниже

Критерии оценки теста:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки практических и лабораторных работ:

– «Отлично» - умения сформированы, задание на практическую/лабораторную работу полностью выполнено, качество выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, задание на практическую/лабораторную работу полностью выполнено, но с некоторыми ошибками.

– «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, задание на практическую/лабораторную работу по большей части выполнено, но с некоторыми ошибками.

- «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Дифференцированный зачет	2
УП 06	Учебная практика	Зачет	2

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства
---------------------	--------------------

	для промежуточной аттестации
ПК 6.1.1, ПК 6.1.2, ПК 6.1.3 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.08, Уо 02.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.04, Зо 01.02, Зо 01.05, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 04.02, Зо 09.01, Зо 09.03, Зо 09.06	<p><i>Контрольная работа</i></p> <p><i>Типовые вопросы теста:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение автоматических выключателей 2. Критерии выбора сечения и материала проводников 3. Цветовые обозначения проводников 4. Назначение мультиметра 5. Способы восстановления изоляции 6. Принцип работы контактора 7. Виды пусконаладочных мероприятий 8. Устройство УЗО 9. Инструмент, применяемый для оконцевания проводов 10. Обслуживание цехового электрооборудования <p><i>Типовое практическое задание:</i></p> <p>Составить электрическую схему по следующему алгоритму:</p> <p>Выключатель SA1 включает лампу HL1, Выключатель SA2 двухклавишный, включает лампы HL1 HL2 разными клавишами, Выключатель SA3 одноклавишный, включает композицию из ламп HL3, HL4, HL5, Три однофазные розеточные группы оснащены защитным заземлением, Устройства для защиты предусмотреть и подобрать самостоятельно, добавить в электрическую схему Так же добавить устройства учета энергии</p> <p><i>Критерии оценки: см. ниже</i></p>

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Квалификационный экзамен

Код ПК/ ОК	Оценочные средства
	Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
ПК 6.1, ОК 01,	Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

ОК 02,
ОК 04,
ОК 09

№ п/п	Наименование вопроса
1	Виды защитных аппаратов низкого напряжения
2	Виды коммутационных устройств низкого напряжения
3	Схемы пуска асинхронных двигателей
4	Виды приемосдаточных испытаний
5	Меры безопасности при выполнении электротехнических работ
6	Предупредительные плакаты и знаки
7	Основные виды неисправностей в электроустановках
8	Общие правила слесарных и слесарно-сборочных работ.
9	Основные рабочие и контрольно-измерительные инструменты, правила ухода за ними и их хранения.
10	Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры
11	Обслуживание однофазного электрооборудования осветительных сетей
12	Характеристики защитной аппаратуры
13	Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования:
14	Ремонт трансформаторов
15	Ремонт машин постоянного и переменного тока

**Перечень
практических квалификационных работ по профессии «19861 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования», разряд 3**

№ п/п	Виды работ	Объем выпол- ненной работы	Едини- ца изме- рения	Норма времени (чел. час)	
				На единицу измерен- ия	На проведенную работу
1.	Выполнять разделку проводов и кабелей, устанавливать и подключать в сеть осветительную арматуру, выключатели, штепсельные розетки,	1	шт.	40'	40'
2.	Пробивка, сверление различных поверхностей и установка крепежных изделий. Соединение и оконцовка	1	шт.	45'	45'
3.	Монтаж электропроводки плоским проводом, в трубах, щитков и РУ	3	м.	15'	45'
4.	Сборка и проверка люминесцентного	1	шт.	40'	40'
5.	Монтаж кабельных линий. Прокладка	10	м.	60'	60'
6.	Монтаж аппаратов ручного	1	шт.	25'	25'
7.	Монтаж аппаратов дистанционного управления реле, магнитный пуск	2	шт.	15'	30'

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно

	менее 70	2	неудовлетворительно
--	----------	---	---------------------

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	Индикатор достижения компетенций (ИДК)	Оценка (да / нет)
ПК 6.1	ПК 6.1.1 Выбирает технологическое оборудование, инструментов, приспособлений при выполнении работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	
	ПК 6.1.2 Выполняет работы по обслуживанию и ремонту цехового оборудования	
	ПК 6.1.3 Выполняет простые слесарные и монтажные работы при ремонте цехового электрооборудования	
ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
ОК 02	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	
ОК 04	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	
ОК 09	ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке	
	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	
тах количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
	90 ÷ 100	5	отлично
	80 ÷ 89	4	хорошо
	70 ÷ 79	3	удовлетворительно
	менее 70	2	неудовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Ролевая игра (Л. С. Выготский)	Обучение	Усвоение знаний, освоение практических навыков	Моделирование процессов и механизмов принятия решения в выборе инструментов для ремонта электрического аппарата, путем специально организованного и регулируемого —проживания жизненной и профессиональной ситуации, предполагает творческую составляющую. Роль играющего в ролевой игре -это набор индивидуальных качеств, черт характера, целей устремлений, задач персонажа, которые он должен соблюдать по ходу игры (ролевая установка)
2	Анализ конкретной ситуации (Махотин Д. А.)	Обучение	Усвоение знаний, освоение практических навыков	Действующий электропривод не работает в нормальном режиме: двигатель гудит, периодически отключается. Необходимо определить причины неисправностей, произвести диагностику и предложить мероприятия по устранению неисправностей
3	Групповые дискуссии (Пронин С.П)	Обучение	Усвоение знаний, освоение практических навыков	Коллективное обсуждение проблемы подбора способа выполнения неразъемных соединений припослеремонтном монтаже ранее снятого электродвигателя, конечной целью которого является достижение определенного общего мнения по ней.