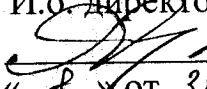


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«РОВЕНЬКОВСКИЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБОУ СПО ЛНР «РТЭК»)

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. директора колледжа
 Дудник А. С.
« 8 » от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ 01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения очная

Ровеньки, 2024

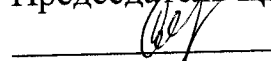
Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 октября 2023 г. N 797, зарегистрированного в Минюсте России 22 ноября 2023 года № 76057.

Разработчик: Назаров С.А., преподаватель преподаватель спец. дисциплин профессиональных модулей ГБОУ СПО ЛНР «Ровеньковский технико-экономический колледж»

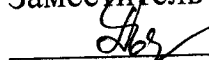
Рассмотрено на заседании ЦК
«Горных и электротехнических
дисциплин»

Протокол № « 8 » от « 30 » « 11 » 2024 г.

Председатель ЦК

 Л. В. Степанова

Заместитель директора по учебной работе

 И. А. Дьяченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь навыки	– технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока, – проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования, – осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
Уметь	– читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.
Знать	– устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей. – основы монтажа электрооборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 482

в том числе в форме практической подготовки - 362

Из них на освоение МДК - 352

в том числе самостоятельная работа -

практики, в том числе учебная - 108

производственная - 144

Промежуточная аттестация 24

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	266	70	266	70	X	X	X	X	X
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	246	60	246	60	30	X		X	X
	Учебная практика, часов	108	X						108	
	Производственная практика, часов	144								144
	Всего:	764	130	512	130	30	X	X	108	144

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		
МДК. 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		196/70
Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования	Содержание	100
	1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками.	6
	2. Выбор электродвигателя. Критерии выбора электродвигателя. Конструктивное исполнение электродвигателя. Выбор по роду тока. Условия пуска. Способ монтажа. Класс вибрации. Уровень шума. Выбор по мощности и режиму работы.	6
	3. Монтаж распределительных электросетей и установок	
	Положение Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов, осветительных электроустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.	14
	4. Монтаж электрических внутрицепных сетей. Монтаж защитного заземления и зануления. Техника безопасности при монтаже и испытании электропроводок.	10
	5. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности монтажа машин малой и средней мощности напряжением до 1000В. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.	8
	6. Особенности монтажа крупных электрических машин. Соединение валов электрических машин. Проверка посадочных размеров и подготовка к посадке полумуфт. Понятие о выверке валов и центровке. Допуски на центровку. Способы центровки валов. Сборка и соединение муфт.	10
	7. Проверка электрической части машин большой мощности. Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток. Проверка поверхности коллектора, установка щёток, щёточных траверс и надёжность крепления.	8
	8. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин.	8

Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	состояния изоляции машин переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.		
	9. Испытания и пробный пуск электрических машин. Объём и порядок испытаний электрических машин перед пуском. Пробный пуск электрических машин. Испытания машин вхолостую и под нагрузкой. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электрических машин.	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Исследование различных схем соединения электроосветительных приборов.	22	
	2. Исследование различных схем управления электродвигателями	4	
	3. Расчет защитного заземления электрооборудования.	4	
	4. Составление такелажных схем. Выбор стропов.	2	
	5. Выбор грузоподъёмных механизмов.	2	
	6. Изучение маркировки кабелей.	2	
	7. Изучение объёма и последовательности испытаний трансформаторов после монтажа	2	
	8. Исследование правильности выполнения внутренних соединений машин переменного тока	2	
	9. Расчет защитного зануления электрооборудования.	2	
	Содержание		
	1. Организация обслуживания электрических машин и аппаратов.	62	
	Основные понятия, характеризующие эксплуатацию электрических машин. Назначение технического обслуживания. Виды и периодичность технического обслуживания. Типовой объём работ по техническому обслуживанию.	8	
	2. Виды и причины износов электрических машин и аппаратов.	8	
	Механический износ. Электрический износ. Моральный износ. Причины износов электрического и электромеханического оборудования. Приемосдаточные испытания.		
	3. Неисправности электрических машин.	6	
	Электрические отказы. Механические отказы.	6	
	4. Основные причины отказов электрических машин.		
	Дефектация деталей и узлов. Выбор защиты электрических машин. Нормативно-техническая документация.	10	
	5. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля.		
	Эксплуатация кабельных линий, основные методы обнаружения мест их повреждений. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического оборудования распределительных устройств. Техническое обслуживание электрических аппаратов.	24	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Изучение методов определения мест повреждения в кабельных линиях...		2
	2. Методы исследования температуры обмоток электродвигателей по их сопротивлению		2
	3. Измерение сопротивления защитного заземления электрооборудования и сопротивления петли «фаза-нуль»...		4

Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования	5. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя	4
	6. Тепловая защита асинхронного электродвигателя .	2
	7. Изучение схемы конденсаторного пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя.	2
	8. Расчет обмотки однофазного электродвигателя и трёхфазного электродвигателя	4
	9. Расчет пускового резистора в цепи статора двигателя с короткозамкнутым ротором.	4
	Содержание	72
	1. Организация ремонта электрооборудования. Формы организации ремонта электрического и электромеханического оборудования. Электроремонтное предприятие. Структура электроремонтного производства. Типовая структурно-технологическая схема ремонта электрических машин. Структура центральной электротехнической лаборатории.	10
	2. Содержание ремонта электрооборудования Классификация и виды ремонтов электрических машин, а также электротехнического оборудования. Типовой объём работ при текущем ремонте. Типовой объём работ при капитальном ремонте. Предремонтные испытания. Расчёт электрических машин и другого оборудования при ремонте. Порядок проверочного расчёта и расчет основных параметров. Методика поверочных расчётов электрического оборудования. Пересчет асинхронных двигателей на другое напряжение, частоту вращения и частоту питания. Модернизация электрического и электромеханического оборудования.	14
	3. Разборка и дефектация электрического оборудования Разборка электрооборудования. Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов. Ремонт магнитопроводов и механических деталей. Ремонт корпусов.	8
	4. Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и другого электрооборудования. Наладка электрооборудования после ремонта. Восстановление круглых обмоточных медных проводов. Изготовление и укладка обмоток из круглых и прямоугольных проводов. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Пропитка обмоток статоров и роторов. Статическая и динамическая балансировка роторов и якорей.	8
	5. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Техника безопасности при испытаниях электрических машин. Содержание ремонта электрических аппаратов. Проверка электрических цепей аппаратов, а также различного электрооборудования. Наладка после ремонта капитального и текущего аппаратов.	8
	6. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и обслуживание щитов освещения. распределительных щитах. Обслуживание аппаратов. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, Разборка электрических аппаратов. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.	10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
	1. Методы поиска неисправностей в трёхфазном асинхронном электродвигателе.	2
	2. Поиск и устранение неисправностей в электродвигателях переменного тока.	2

Тема 1.4. Технология ремонта электромеханического оборудования	4. Исследование схемы <u>неревверсивного магнитного пускателя</u> .	2
	5. Исследование схемы <u>реверсивного магнитного пускателя</u> .	2
	6. Расчет пускового сопротивления двигателя постоянным током аналитическим методом.	2
	7. Обслуживание оборудования в электрическом щите.	2
	Содержание	32
	1. Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта программируемых аппаратов.	4
	2. Классификация контактов и причины их повреждения. Причины повреждений. Выявление причин на ранних стадиях	6
	3. Проверка электрических цепей аппаратов. Причины отказов электрических аппаратов	4
	4. Разборка электрических аппаратов	2
	5. Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	2
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	6. Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов. Пусконаладка электроотехнического оборудования в том числе сборного.	4
	В том числе <u>практических занятий и лабораторных работ</u>	10
	1. Разборка механизмов управления. Общая организация работ по разборке электрических аппаратов	2
	2. Замена повреждённых контактов. Оплавленные контактные поверхности, слом контактных мостиков, порядок разборки и замены	2
	3. «Замена изоляции проводов. Извлечение сгоревших обмоток электродвигателя. Отжиг изоляции. Замена провода. Пропитка и сушка изоляции»	2
	4. «Проверка катушек магнитных пускателей»	2
	5. Ремонт контролёров. Общая организация работ по разборке электрических аппаратов	2
	МДК. 01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	156/60
	Содержание	80
	1. Основные понятия и положения технической диагностики	4
Тема 2.1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	2. Концепция и результаты диагностики	4
	3. Дефекты электрооборудования	4
	4. Общие вопросы дефектоскопии электрооборудования.	4
	Основные задачи дефектоскопии. Эксплуатационные показатели. Документы.	8
	5. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования	4
	6. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение	4
	7. Основные приборы для обследования оборудования ТМК	4
	8. Электрические методы неразрушающего контроля	4
	9. Вибродиагностика	4
	10. Магнитная структуроскопия	4

Тема 2.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	12. Акустико-эмиссионная диагностика		4
	13. Радиационный метод диагностики		4
	14. Современные экспертные системы		4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		20
	1. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, асинхронную машину		4
	2. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, контактор		4
	3. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, реле		4
	4. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ		4
	5. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, машину постоянного тока		4
	Содержание		74
	1. Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания. Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний. Задачи технической диагностики. Порядок проведения испытаний и измерений электрооборудования. Профелактические испытания электрооборудования.		14
	2. Диагностика маслонаполненного оборудования		4
	3. Измерение сопротивления изоляции		4
	4. Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств		6
	5. Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением		4
	6. Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.)		6
	7. Определение поверхностного сопротивления		4
	8. Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей		4
	9. Другие электрические испытания		4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		24
Тема 2.3. Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования	1. Испытание корпусной изоляции электрической машины		4
	2. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины		4
	3. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов		4
	4. Измерения скоростных и временных характеристик высоковольтного выключателя		4
	5. Измерение сопротивления заземляющего устройства		2
	6. Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при вводе в эксплуатацию и при выводе из ремонта		4
	7. Инфракрасная диагностика электрооборудования		2
	Содержание		62
	1. Общая характеристика технической диагностики как области знаний. Основные понятия, термины и определения технической диагностики. Методы и способы поиска неисправностей в электронном оборудовании. Средства диагностирования аналоговых и цифровых устройств. Аппаратные средства контроля и диагностирования цифровых устройств. Особенности микропроцессорных систем при поиске неисправностей и диагностике. Программные средства диагностирования компьютеров.		20

	1. Построение модели объекта диагностирования. Характеристика типов откликов	4
	2. Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация. Общая характеристика алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей	6
	3. Оптимизация диагностических процедур	4
	4. Разбиение диагностических моделей проверками	4
	5. Построение дерева логических возможностей	4
	6. Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Диагностика программируемого реле	4
	2. Диагностика печатных плат	4
	3. Диагностика частотного преобразователя	4
	4. Диагностика двухканального осциллографа	4
	Курсовой проект (работа)	
	Тематика курсовых проектов (работ)	
	1. Разработка диагностической модели, определение ресурса, трудозатрат и выбор профилактических испытаний асинхронного двигателя 15 кВт.	-
	2. Разработка диагностической модели, определение ресурса, трудозатрат и выбор профилактических испытаний погружного электродвигателя 5 кВт.	
	Обязательные аудиторные занятия по курсовому проекту (работе)	
	1. Разработка диагностической модели электрооборудования	30
	2. Определение ресурса электрооборудования	
	3. Разработка диагностического устройства/ приспособления	
	4. Проектирование конструкции диагностического устройства/ приспособления	
	5. Расчет эксплуатационных трудозатрат	
	6. Профилактические испытания электрооборудования	
	7. Определение ущерба от отказов диагностируемого электрооборудования	
	8. Выбор инструментов и приспособлений для диагностирования	
	Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)	
	1. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы по тематике курсового проекта	-
	2. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТД	
	Учебная практика	
	Виды работ	
	1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;	108
	2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов;	
	3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления;	
	4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров;	
	5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;	

7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и выттового электродвигателя на электродвигатель; 8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. сборка и монтаж схемы контроля качества цепи управления промышленными установками; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПКС-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленными электроустановками; 14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.	Производственная практика Виды работ 1. Монтаж электрических внутрицепных сетей 2. Монтаж электродвигателей и аппаратов 3. Монтаж крупных электрических машин 4. Проверка электрической части машин большой мощности 5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 6. Испытания и пробный пуск электрических машин 7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. 8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей. Всего
	144
	764

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования»,
Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования»,
Мастерская «Электромонтажная»
Оснащенные базы практики

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>
2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>
3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>
4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
4. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>
5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, – демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 4.2 Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 4.3 Осуществлять	– демонстрация умений	Экспертное наблюдение

основу производственно-технологических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	терминологию	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Прошито и пронумеровано 18

листов

Зам. директора УР в ГБОУ СПО ЛНР «РТЭК»
И. А. Дьяченко
№ от 30.08. 2024 г.