

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***ПМ.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭНЕРГОУСТАНОВОК***

для специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеchanического оборудования (по отраслям)

Советск
2023 год

СОГЛАСОВАНО
заведующий учебно-методическим отделом
 Н.А. Ивашкина
01 декабря 2023 года


Рабочая программа разработана на основе:

- приказа Министерства просвещения РФ от 27 октября 2023 года №797 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), зарегистрировано в Минюсте России от 22 ноября 2023 года N76057 укрупненная группа специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Ковалев С.А. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин». Протокол №10 от 21 ноября 2023 года 

Рекомендована методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №4 от 22 ноября 2023 года

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель:

ООО «Радиоавтомобильный завод»

Главный инженер


МП «РАДИОАВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД»

 Кокорин С.М.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: **Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВДЗ	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
ПК 3.1.	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
ПК 3.2.	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический	- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; - проведение диагностики технического состояния электрического и
--------------------	---

опыт	<p>электромеханического оборудования энергоустановок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок - выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; - выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций; - выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; - выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; - выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; - читать электрические схемы различной сложности; - выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия; - выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; - ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; - применять безопасные приемы ремонта;
знать	<ul style="list-style-type: none"> - диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок - технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; - слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; - приемы и правила выполнения операций; - рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; - требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _ 466 часов:

Из них на освоение МДК - 200 часов

самостоятельная работа- 30 часов

учебную практику - 108 часов

производственную практику - 108 часов

экзамен по МДК.03.01 - 10 часов

экзамен по модулю - 10 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы	Объем профессионального модуля, час.							
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа	Экзамен по МДК	Экзамен по модулю
			Всего	в том числе		Практики				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (по профилю специальности)			
ПК 3.1., ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09.	Раздел 1. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	348	200	140	30	108		30	10	
ПК 3.1., ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108			
	Экзамен по модулю	10								10
	Всего:	466	200	140	30	108	108	30	10	10

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок		348
МДК.03.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок		200
Тема 1. Технология слесарно-сборочных работ при работе с электрооборудованием	<p>Содержание</p> <p>Подготовка деталей к сборке. Технологические требования к машинам, сборочным 16 деталям и единицам. Организационные формы и методы сборки. Контроль качества сборки. Заклепочные соединения и их сборка. Паяные соединения и их сборка. Клеевые соединения и их сборка. Соединение методом пластической деформации. Соединение с гарантийным натягом. Резьбовые соединения и их сборка. Шпоночные и шлицевые соединения и их сборка. Соединительные муфты и сборка составных валов. Ременные передачи и их сборка. Цепные передачи и их сборка. Зубчатые передачи и их сборка. Передача винт-гайка и их сборка. Кривошипно-шатунный механизм и его сборка. Механизмы поступательного движения и их сборка. Технология слесарно-сборочных работ при работе с электрооборудованием</p> <p>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</p> <p>Составление технологических процессов на отдельные виды работ. Выполнение пайки проводов. Выполнение резьбовых соединений</p>	14
Тема 2. Технология электромонтажных работ электрического и электромеханического оборудования	<p>Содержание</p> <p>Кабели, провода электроизоляционные материалы. Шнуры электроизоляционные 8 материалы. Лотки, короба, профили. Наконечники и гильзы. Механизмы и приспособления для пробивных и крепежных работ. Оконцевания проводов и кабелей. Электромонтажные инвентарные приспособления. Монтаж воздушных и кабельных линий. Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж электрического освещения. Монтаж заземляющих устройств.</p> <p>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</p> <p>Определения сечения проводов различных марок. Ответвление, соединение, оконцевание, присоединение AlCu жил проводов и кабелей. Прокладка кабельных линий. Монтаж светильников. Монтаж установочной аппаратуры</p>	14
Тема 3. Монтаж электрических машин.	<p>Содержание</p> <p>Подготовка к монтажу электрооборудования. Проверка фундаментов под монтаж. Сушка 4 обмоток электрических</p>	14

	машин. Монтаж электрических машин.	
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки Составление технологического процесса монтажа электрических машин. 2 Монтаж электрооборудования	10
Тема 4. Монтаж трансформаторов.	Содержание	14
	Силовые трансформаторы. Разборка и дефектация трансформатора. Очистка и сушка трансформаторов. Контроль состояния изоляции обмоток. Контроль состояния магнитопровода. Монтаж трансформаторов.	
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки Составление технологического процесса монтажа трансформаторов. Плановый осмотр силового трансформатора. Ремонт наружных узлов силового трансформатора	10
Тема 5. Монтаж комплексных трансформаторных подстанций (КТП)	Содержание	16
	Классификация и устройство КТП. Монтаж КТП.	10
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки Составление технологического процесса монтажа трансформаторных подстанций	
Тема 6. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Содержание Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок Классификация ремонтов электрооборудования. Виды и причины износов электрооборудования. Материалы, применяемые при ремонте электрооборудования. Структура цеха по ремонту электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры. Структура цеха по ремонту трансформаторов.	16
Тема 7. Разборка и дефектация электрических машин.	Содержание	16
	Содержание ремонтов электрических машин. Разборка электрических машин. Разборка обмоток. Дефектация деталей и узлов электрических машин.	
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки Приемка в ремонт и разборка АДКЗ (Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором)	24
Тема 8. Ремонт магнитопроводов и механических деталей.	Содержание Ремонт сердечников (магнитопроводов) и короткозамкнутых витков. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов. Ремонт валов. Ремонт коллекторов и контактных колец.	16
Тема 9. Ремонт обмоток и сборка электрических машин.	Содержание	16
	Ремонт обмоток статора. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Сборка электрических машин после ремонта	
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки Сборка и испытание АД после ремонта	22
Тема 10. Капитальный ремонт трансформатора	Содержание	16
	Подготовка к капитальному ремонту трансформатора. Диагностика состояния и дефектация трансформаторов. Де-	

	монтаж активной части трансформаторов. Ремонт обмоток. Подпрессовка обмоток. Испытание трансформаторов	
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	10
	Определение причины перегрева обмоток трансформатора, устранение обнаруженного дефекта	
Тема 11. Разборка и проверка работоспособности электромеханического оборудования энергоустановок	Содержание	16
	Текущий ремонт электрических аппаратов. Классификация контактов и причины их повреждения.	
Тема 12. Ремонт электромеханического оборудования энергоустановок	Содержание	16
	Ремонт рубильников и переключателей, предохранителей. Ремонт автоматических выключателей. Ремонт контакторов и магнитных пускателей.	
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	24
	Неисправности электромагнитных коммутационных аппаратов. 2 Проверка магнитных пускателей и контакторов	
Тема 13. Ремонт осветительных электроустановок.	Содержание	16
	Ремонт осветительных электроустановок.	
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	10
	Ознакомление с электрооборудованием осветительных установок.	
Экзамен по МДК.03.01		10
Курсовые работы (проекты)		30
<ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок 2. Разборка и дефектация электрических машин. 3. Ремонт магнитопроводов и механических деталей. 4. Ремонт обмоток и сборка электрических машин. 5. Капитальный ремонт трансформатора 6. Разборка и проверка работоспособности электромеханического оборудования энергоустановок 7. Ремонт электромеханического оборудования энергоустановок 8. Ремонт осветительных электроустановок. 9. Текущий ремонт электрических аппаратов. Классификация контактов и причины их повреждения. 10. Подготовка к капитальному ремонту трансформатора. Диагностика состояния и дефектация трансформаторов. Демонтаж активной части трансформаторов. Ремонт обмоток. Подпрессовка обмоток. Испытание трансформаторов 11. Содержание ремонтов электрических машин. Разборка электрических машин. Разборка обмоток. Дефектация деталей и узлов электрических машин 12. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок Классификация ремонтов электрооборудования. 13. Технология электромонтажных работ электрического и электромеханического оборудования 		

<p>14. Монтаж комплексных трансформаторных подстанций (КТП) 15. Монтаж электрических машин.</p>	
<p>Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по темам: Основные типы электрических машин. Виды крепления двигателей на месте установки. Контрольные испытания перед сдачей в эксплуатацию. Аварийная остановка двигателя. Причины аварий. Назначение и технические данные трансформаторов. Конструкции видов трансформаторов. Схемы включения трансформаторов. Общие сведения об устройстве подстанций. Устранение дефектов, выявленных при осмотре. Организация рабочего места для ремонта электрооборудования. Плакаты, применяемые при ремонтных работах. Установка такелажного оборудования в цехах. Приборы и установки для испытаний трансформаторов. Периодичность осмотров электрических машин. Приспособления, применяемые при разборке электрических машин. Методы дефектации узлов. Условные обозначения магнитопроводов. Основные повреждения подшипников и подшипниковых щитов. Неисправности и способы ремонта коллектора. Схемы соединения обмоток. Оборудование для ремонта обмоток ротора. Допустимые режимы работы электродвигателей. Характер повреждения силовых трансформаторов. Методы испытания трансформаторов. Материалы, инструменты и приспособления для ремонта. Характеристики гудения трансформаторов. Причины, вызвавшие недопустимый нагрев электродвигателя. Техника безопасности при исправлении повреждений. Допустимое сопротивление изоляции электроустановок. Требования к осветительным электроустановкам. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	<p>30</p>
<p>Учебная практика в форме практической подготовки Виды работ: Инструмент, материалы для электромонтажных работ. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент Электромонтажника. Электропровода, электрический кабель, зажимы и приспособления. Электроприборы. Электрические цепи. Простая электрическая цепь. Условные обозначения электроприборов. Полная цепь. Соединение электрического провода. Виды и способы соединений. Последовательная схема соединения электрической цепи. Сборка электроцепей. Параллельная схема соединения электрической цепи. Сборка электроцепей. Соединение треугольником и звездой. Схема электроцепи. Электрические приборы. Прибор для измерения электронапряжения. Соединение в электроцепи. Вольтметр. Прибор для измерения электрического тока. Амперметр. Прибор для измерения сопротивления электрической цепи. Омметр. Внутреннее и внешнее сопротивление. Бытовые электрические приборы. Подключение, эл. схемы. Нагревательные и осветительные приборы. Схема подключения. Бытовые приборы. Схема подключения. Система работы. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</p>	<p>108</p>
<p>Производственная практика в форме практической подготовки Виды работ: Материалы для выполнения электромонтажных работ. Виды, маркировка и назначения эл. провода. Виды и назначение эл. кабеля. Способы разделки провода и кабеля. Соединение по длине. Приспособления для соединения. Зажимы, клеймники, стяжки. Способы прокладки эл. линий. Открытые и закрытые эл. проводки. Электрические приборы Виды эл. приборов. Назначение и принципы работы. Осветительные приборы. Виды и назначение. Люминесцентные лампы. Светодиодные лампы. Лампы высокой мощности. Нагревательные приборы. Виды и назначение. Эл. котлы, калориферы, эл. радиаторы. Виды электрических цепей. Простая эл. цепь. Полная эл. цепь. Эл. цепи в жилых зданиях. Эл. цепи в предприятиях. Виды соединений в эл. цепях. Соединения эл. цепи «треугольник». Соединения эл. цепи «звезда». Современное соединение в эл. цепях. Электро силовые шкафы и шкафы распределения. Силовые эл. щиты. Устройство и назначение. Распределительные эл. щиты. Приборы учета электрической энергии. Эл. счетчики. Разновидность Установка и подключение распределительных щитов. Установка и подключение силовых электрических щитов. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок. Охрана труда. Техника безопасности. Электро и</p>	<p>108</p>

пожаробезопасность	
Экзамен по модулю	10
Итого	466

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технического регулирования и контроля качества», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лаборатории «Электрических машин», «Электрических аппаратов», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Электроснабжения», оснащенные:

Лаборатория «Электрических машин»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины»

исполнение стендовое компьютерное;

– типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электропривод» исполнение стендовое компьютерное;

– типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Микропроцессорные системы управления электроприводов» исполнение стендовое компьютерное;

– типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины и электропривод» исполнение стендовое компьютерное;

– виртуальный учебный стенд «Основы электропривода»;

– комплект планшетов светодинамических «Электрические машины»;

– комплект планшетов светодинамических «Электропривод»;

– компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

– мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрических аппаратов»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Основы электромонтажа электрических аппаратов» исполнение стендовое компьютерное;
- модуль имитации работы современных электрических аппаратов;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»:

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

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

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

Лаборатория «Электроснабжения»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды системы электроснабжения и оборудование для выполнения лабораторных занятий;

–компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

–мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»:

–посадочные места по количеству обучающихся;

–рабочее место преподавателя;

–комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

–техническая документация, методическое обеспечение;

–стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;

–типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Расчет освещенности различными методами» исполнение стендовое компьютерное;

–типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика вентилятора» исполнение стендовое компьютерное;

–типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика компрессора» исполнение стендовое компьютерное;

–типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика насоса» исполнение стендовое компьютерное;

–типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование подъемного крана» исполнение стендовое компьютерное;

–электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;

–компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

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

–посадочные места по количеству обучающихся;

–рабочее место преподавателя;

–комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

–техническая документация, методическое обеспечение;

–стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;

–электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;

–компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

Мастерская «Слесарно-механическая»

–рабочее место преподавателя;

–рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;

–комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

–техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;

–станки: настольно-сверлильные, вертикально - сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной и др.;

–тиски слесарные параллельные;

–набор слесарных инструментов;

–набор измерительных инструментов;

–заготовки для выполнения слесарных работ;

–техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;

–комплекты средств индивидуальной защиты;

–огнетушители.

Мастерская «Электромонтажная»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет; Актовый зал;

3.2 Требования к оснащению баз практик

Практика является обязательным разделом программы подготовки по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации программы подготовки по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная (по профилю специальности).

Базы практик обеспечиваются прохождением практики всеми обучающимися в соответствии с учебным планом.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов, олимпиад, указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенциям: Электромонтаж.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Места производственной практики (по профилю специальности) обеспечивают выполнение видов профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных

технологий, материалов и оборудования под руководством высококвалифицированных специалистов-наставников. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест производственной практики (по профилю специальности) на предприятиях должно соответствовать содержанию деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются Колледжем в соответствии с положением о практике, осваивающие образовательные программы среднего профессионального образования по каждому виду практики.

Аттестация по итогам учебной и производственной практики (по профилю специальности) проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций в форме дифференцированного зачета.

Для демонстрационных экзаменов по модулю оснащаются рабочие места, исходя из выбранной образовательной организацией технологии их проведения и содержания заданий.

3.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности согласно ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет);

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности согласно ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника;

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

3.4. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.5. Активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.5. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — М.: КноРус, 2023.
2. Аполлонский С. М. Электротехника: учебник / С.М. Аполлонский. — Москва: КноРус, 2022
3. Аполлонский С. М. Электротехника. Практикум: практикум / С.М. Аполлонский. — М.: КноРус, 2022.
4. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие для студентов СПО / И.О. Мартынова. — М.: КноРус, 2022.
5. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2022. — 304 с
6. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения: учебное пособие для студентов СПО / З.А. Хрусталева. — М.: КноРус, 2022
7. Прошин В.М. Электротехника для не электротехнических профессий: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр "Академия", 2022

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
2. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
3. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
4. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
5. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
6. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2021 Академия-Медиа
7. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2021 Академия-Медиа
8. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
9. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - - проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок соответствии с установленными требованиями; - сборка, монтаж и регулировка электрооборудования промышленных предприятий произведены качественно, в соответствии с установленными 	<ul style="list-style-type: none"> Текущий контроль: - оценка практических работ; - устный ответ; - тестирование - дифференцированные зачеты по учебной и

энергоустановок	требованиями; - в процессе ремонта использованы безопасные приемы работы;	производственной практике
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	<ul style="list-style-type: none"> - ремонт электрического и электромеханического оборудования энергоустановок произведен качественно, в соответствии с установленными требованиями; - слесарная и механическая обработка в пределах различных классов точности и чистоты выполнена качественно, в соответствии с установленными требованиями; - точность и скорость чтения электрических схем различной сложности; - монтаж и регулировка электрооборудования промышленных предприятий произведены качественно, в соответствии с установленными требованиями; - ремонт электрооборудования промышленных предприятий произведен в соответствии с технологическим процессом; - в процессе ремонта использованы безопасные приемы работы; 	<ul style="list-style-type: none"> - защита практических работ по темам МДК; Промежуточная аттестация: - экзамены по МДК, по модулю
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>образовательной программы</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>– способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>– демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста;</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>– знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по профессии;</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>– умение соблюдать нормы экологической безопасности способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	<ul style="list-style-type: none"> – умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – демонстрация знаний основ здорового образа жизни; – знание средств профилактики перенапряжения. 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; способность правильного применения программного обеспечения 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы программы