

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «14» апреля 2025г. №186-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

основной образовательной программы
по специальности:

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Сызрань, 2025 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессиональный и профессиональный циклы

«Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

Председатель _____ К.А. Леонтьев

от « » апреля 2025 г. протокол №

Составитель: М.И. Кожухов, преподаватель ОП.03 Электротехника и электроника ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): К.А. Леонтьев, председатель предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональный и профессиональный циклы «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)» технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани». Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения

Рабочая программа УД основы электротехники и электроники может быть использована в профессиональной подготовке по специальностям оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (отраслям) при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена/ программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 04 ОК 09	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию	Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности

	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	
--	---	--

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 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 общечеловеческих 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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 102 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 57 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 57 часов,

лабораторные и практические занятия - 34 часов,

- самостоятельная работа - 3 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	91
Самостоятельная работа	3
Объём образовательной программы	102
в том числе:	
теоретическое обучение	57
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	34
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	2
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	3
Промежуточная аттестация в форме	6 экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1.	ВВЕДЕНИЕ		2		
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		2	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4	
	1.	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.			
	Лабораторные работы				Не предусмотрено
	Практическое занятие				Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся				Не предусмотрено
Раздел 2.	ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА		20		
Тема 2.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3	
	1.	Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.			
	Лабораторные работы: Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов				4
	Практическое занятие				Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся				Не предусмотрено
Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		12	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК	
	1.	Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома.			

		Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.		1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	2.	Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).		
	Лабораторные работы: Закон Ома для участка цепи.		6	
	Практическое занятие в том числе: Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений			
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
РАЗДЕЛ 3	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		8	
Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1.	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие в том числе: Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
	РАЗДЕЛ 4	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		
Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	1.	Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз.	10	

		Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.		ПК 2.1-2.3
	2.	Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.		
	Лабораторные работы в том числе: Измерение основных характеристик цепей переменного тока		4	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 4.2. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4
	1.	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	2	
	Лабораторные работы:		Не предусмотрено	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 4.3. Измерительные приборы	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1.	Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимических приборов.	8	
	Лабораторные работы в том числе: Изучение электроизмерительных приборов различных типов		4	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
РАЗДЕЛ 5	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ		12	
	Содержание учебного материала			
	1.	Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и		

Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока		трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	2.	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.		
	Лабораторные работы в том числе: Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		2	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 5.2 Основы электропривода	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1.	Понятие об электроприводе. Классификация электродвигателей по способу сопряжения с рабочим механизмом. Режимы работы электродвигателей. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами Правила безопасной эксплуатации электропривода.	4	
	Лабораторные работы:		Не предусмотрено	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1.	Понятие об электрических системах. Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Классификация линий электропередачи. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики		

	электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление.			
	Лабораторные работы:		Не предусмотрено	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
РАЗДЕЛ 6	ЭЛЕКТРОНИКА		28	
Тема 6.1. Физические основы электроники; электронные приборы	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1.	Содержание Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.		
	Лабораторные работы в том числе: Проверка проводимости диода. Изучение работы биполярного транзистора, тиристора.		2	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 6.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1.	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	4	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	

	Практическое занятие в том числе: Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала			
Тема 6.3. Электронные усилители	1.	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практическое занятие в том числе: Изучение работы электронных усилителей		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала			
Тема 6.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	1.	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры.	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	2.	Электронный осциллограф.		
	Лабораторные работы в том числе: Изучение работы электронного осциллографа		2	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
	Содержание учебного материала			
	Содержание учебного материала			
Тема 6.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	1.	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3

	Лабораторные работы в том числе: Изучение работы электромагнитного реле		2	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 6.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1.	Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	2	
	Лабораторные работы:		Не предусмотрено	
	Практическое занятие:		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Консультации		2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:			102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета –не требуется;
лабораторий «Электротехника и электроника»

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в Интернет
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный; Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.
- Стенд: НТЦ-01.000 Электротехника и основы электроники

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

Для преподавателей

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника- Ростов н./Д.: Феникс, 2019
2. Морозова Н.Ю Электротехника и электроника- Ростов н./Д.: Феникс, 2019.
3. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника: учебное пособие для СПО-Ростов н/Д.: Феникс, 2013.
4. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника-М: Академия, 2019.
5. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника- М.: Энергоатомиздат, 2019.

Для обучающихся

1. Бутырин П.А. Толчеев .О.П. Шакирзянов Ф.М. Электротехника М. Академия. 2019
2. Теплякова О.А Электротехника и электроника в 2-х частях-М.: Ин-Фолио, 2012.
3. Фуфаева Л.И. Электротехника-М.: Академия, 2019.
4. Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.А. Теоретические основы электротехники сборник задач- СПб.: Питер, 2019.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике-М.: Академия, 2019.
6. Прянишников В.А., Петров Е.А., Осипов Ю.М. Электротехника и ТОО в примерах и задачах-М.: Корона-Век, 2019.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1.Прянишников В.А. Теоретические основы электротехники. Курс лекций. – СПб.: ”КОРОНА принт”, 2012.

2. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники.– М.: Высшая. шк., 2014.

Для обучающихся

1. Электротехника в 3-х кн. Под ред. В.Г. Герасимова Кн.1. Электрические и магнитные цепи. – М.: Высшая шк., 2012..

Электронные ресурсы:

Для преподавателей и обучающихся

Список литературы по электротехнике

- [abium24.ru»spisok-literatury-po-elektrotekhnike](http://abium24.ru/spisok-literatury-po-elektrotekhnike)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение: Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	- умеет последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; при ответе не повторять дословно текст учебника или конспекта; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы; - индивидуального задания ответа на экзамене
Знание: Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием	- показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых вопросов;	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы; - индивидуального задания ответа на экзамене

цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности		
---	--	--

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Тема 2.1. Электрическое поле	2	Работа в малых группах	ПК1.2-1.3; ОК1-9
2.	Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	2	Работа в парах с использованием средств мультимедиа	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4 ОК1-9
3.	Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	2	Работа в парах с использованием средств мультимедиа	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4 ОК1-9
4.	Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока	2	Урок-диспут (обсуждение презентации):	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4, ОК1-9 ОК1,4,7
5.	Тема 4.2. Трехфазные цепи	2	Урок-диспут (обсуждение презентации):	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4 ОК1,4,7
6.	Тема 4.3. Измерительные приборы	2	Урок с использованием мультимедийных технологий	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4, ОК1-9
7.	Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	2	Работа в малых группах	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4 ОК1-9
8.	Тема 5.2 Основы электропривода	2	Урок-диспут (обсуждение презентации):	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4 ОК1-9
9.	Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии	2	Урок с использованием мультимедийных технологий	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4 ОК1-9
10.	Тема 6.1. Физические основы электроники;	2	Работа в малых группах	ПК 1.2-ПК1.3; ПК2.4 ОК1-9

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 40067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного Приказом Минтруда России от

30.09.2020 г., № 685н

и образовательных результатов УД ОП.03 Электротехника и электроника

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
Необходимые умения: ТУ 1 - Производить проверку сопротивления измерительных цепей контрольно-измерительных приборов средней сложности - Осуществлять чистку дросселей и редуционных узлов контрольно-измерительных приборов средней сложности - Ремонтировать электродвигатели контрольно-измерительных приборов средней сложности - Выполнять намотку трансформаторов и катушек контрольно-измерительных приборов средней сложности - Выполнять пропитку и сушку обмоток трансформаторов и катушек контрольно-измерительных	Наименование ПМ.02. Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов МДК02.01. Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации. ПК 2.3 Осуществлять работы по контролю регламентированному и внеплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов. Уметь: Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов	Уметь: У1 - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства.	Раздел 4 Тема 4.3. Измерительные приборы - Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимических приборов.

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
приборов средней сложности - Ремонтировать приборы магнитоэлектрической системы контрольно-измерительных приборов средней сложности - Ремонтировать и заменять изношенные детали оптических приборов контрольно-измерительных приборов средней сложности - Проверять целостность электрических цепей контрольно-измерительных приборов средней сложности	Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом Заменять части механических передач в робототехнологических комплексах Заменять электрические провода в робототехнологических комплексах Заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Использовать необходимые инструменты и		

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) Использовать специальные жидкости для смазки механических передач. Опыт практической деятельности: Знать: Параметры шероховатости поверхности Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения наладки робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики		

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	используемого при диагностике и ремонте оборудования Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования		
Необходимые знания: ТЗ 1. - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для	ПМ.02. Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов МДК02.01. Осуществление комплекса пусконаладочных работ	Знать: 3 1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;	Раздел 4 Тема 4.3. Измерительные приборы - Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности - Виды, устройство и назначение магнитоэлектрических систем - Виды, устройство и назначение оптических контрольно-измерительных приборов - Кинематические схемы кон контрольно-измерительных приборов - Виды и назначение электродвигателей, используемых в контрольно-измерительных приборах	и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации. ПК 2.3 Осуществлять работы по контролю регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов. Уметь: Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять источники питания в системе программного управления	- основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения	различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимических приборов

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	робототехнологическим комплексом Заменять части механических передач в робототехнологических комплексах Заменять электрические провода в робототехнологических комплексах Заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) Использовать специальные жидкости для смазки механических передач.		

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	Опыт практической деятельности: Знать: Параметры шероховатости поверхности Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения наладки робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования		