

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Специальность:

**15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Квалификация выпускника:

Техник

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 481ADCCC4A4029D40EDEF0CFC975C0A5
Владелец: Насонов Александр Николаевич
Действителен: с 28.11.2023 до 20.02.2025

Ростов-на-Дону
2024

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Д.Н. Калинин
«02» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора колледжа
_____ А.Н. Насонов
«03» апреля 2024 г.

РАССМОТРЕНО
Цикловой комиссией ПТ
Протокол № 8 от «29» марта 2024 г.
Председатель ЦК
_____ В.А. Ламин

Рабочая программа дисциплины ОП.13 Основы электротехники и электроники разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N1582 (ред. от 01.09.2022) (зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917).

Разработчик(и):

Полесовой В.В., преподаватель ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Максутов И.И., заместитель генерального директора ООО «КомТехФинПром»
Аль-Тибби В.Х., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ОП.13. Основы электротехники и электроники является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям),

Дисциплина ОП.13. Основы электротехники и электроники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных 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.

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и

требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения

ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - 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

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем часов
1	ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов си-	Тема 2.1. Электрическое поле	3
2		Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	3
3		Тема 3.1. Магнитное поле, его	3

	стем автоматизации на основе технического задания.	характеристики	
4	ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока	3
5	ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Тема 4.3. Измерительные приборы	3
6	ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	3
7	ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии	3
8	ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Тема 6.1. Физические основы электроники; электронные приборы	3
9	ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	Тема 6.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	3
10	ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	Тема 6.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	3
11	ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Тема 6.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	3
12	ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Тема 6.6. Микро-процессоры и микро-ЭВМ	3
	ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.		
	ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и		

	<p>средств автоматизации, выполняемых под-чиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</p> <p>ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>		
Итого			36

1.4. Практическая подготовка при реализации дисциплины

№ п/п	раздел	№, название темы	вид учебного занятия, учебной деятельности	объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/теме	в том числе по практ. подготовке по указанному занятию
1.	РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА	Тема 2.1. Электрическое поле	Изучение материала. Выполнение практических занятий	16/4	4
2.		Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	Изучение материала. Выполнение практических занятий	16/8	8
3.	РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ	Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	Изучение материала. Выполнение практических занятий	5/4	4
4.	РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока	Изучение материала. Выполнение практических занятий	14/4	4
5.		Тема 4.3. Измерительные приборы	Изучение материала. Вы-	14/4	4

			полнение практических занятий		
6.	РАЗДЕЛ 5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	Изучение материала. Выполнение практических занятий	14/4	4
7.		Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии	Изучение материала. Выполнение практических занятий	14/4	4
8.	РАЗДЕЛ 6 ЭЛЕКТРОНИКА	Тема 6.1. Физические основы электроники; электронные приборы	Изучение материала. Выполнение практических занятий	24/4	4
9.		Тема 6.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Изучение материала. Выполнение практических занятий	24/4	4
10.		Тема 6.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Изучение материала. Выполнение практических занятий	24/4	4
11.		Тема 6.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Изучение материала. Выполнение практических занятий	24/4	4
12.		Тема 6.6. Микропроцессоры и микроЭВМ	Изучение материала. Выполнение практических занятий	24/8	8
				Итого	56

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды работы¹

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	80
в том числе в форме практической подготовки	56
Самостоятельная учебная работа	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	74
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	48
лабораторные занятия	
консультации по темам	
Промежуточная аттестация	6
экзамен	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ			1		
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала		1		ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	1	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.			
Раздел 2. ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА			16	12	
Тема 2.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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.	2		
	В том числе лабораторное занятие				
	1	Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов	4	4	
Тема 2.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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		

	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).	1		
	В том числе, практические занятия:		4	4	
	1	Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений			
	В том числе, лабораторное занятие:		4	4	
	1	Закон Ома для участка цепи.			
Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ			5	4	
Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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.	1		
	В том числе, практические занятия:				
	1	Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.	4	4	
Раздел 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА			14	8	
Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока	Содержание				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.	2		
	2	Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с ак-	2		

		тивным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.			
	В том числе лабораторное занятие:				
	1	Измерение основных характеристик цепей переменного тока	4	4	
Тема 4.2. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	1	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	1		
Тема 4.3. Измерительные приборы	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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 электрохимические приборов.	1		
	В том числе, лабораторное занятие:		4	4	
	1	Изучение электроизмерительных приборов различных типов			
Раздел 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ			14	8	
Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	1	Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы	1		
	2	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей.	1		
	В том числе, лабораторное занятие:				
	1	Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4	4	
Тема 5.2 Основы электропривода	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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.	2		

		Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами Правила безопасной эксплуатации электропривода.			
Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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.	2		
	В том числе, лабораторное занятие:		4	4	
	1	Изучение работы электрических установок различных типов			
Раздел 6. ЭЛЕКТРОНИКА			24	16	
Тема 6.1. Физические основы электроники; электронные приборы	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	1	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.	1		

	В том числе, лабораторные занятия				
	1	Проверка проводимости диода. Изучение работы биполярного транзистора, тиристора.	4	4	
Тема 6.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	1	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	1		
	В том числе, практическая работа:		4	4	
	1	Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей			
Тема 6.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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.	1		
Тема 6.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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. Электронный осциллограф.	1		
	В том числе, лабораторная работа				
	1	Изучение работы электронного осциллографа	4	4	
Тема 6.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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.	2		

		Электромагнитное и ферромагнитное реле.			
		В том числе, лабораторная работа	4	4	
	1	Изучение работы электромагнитного и ферромагнитного реле.			
Тема 6.6. Микропро- цессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала				ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5. ПК 4.1.- 4.3
	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		
Промежуточная аттестация					
экзамен			6		
Всего:			80	48	

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	<i>Тема 1.1 Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники</i>	<i>Интерактивный урок с применением ИКТ</i>
2	<i>Тема 6.6 Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков.</i>	<i>Выполнение практических задач. Тренировка</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие кабинеты:

- 3.1.1. Лаборатория «Электротехники и электроники»;
- 3.1.2. Мастерская «Механообрабатывающая с участком слесарной обработки»;
- 3.1.3. Мастерская «Электромонтажная»

Оборудование учебных лабораторий: оснащены в соответствии с требованиями программы по данной специальности

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- пакеты прикладных профессиональных программ;

Лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

3.2.1. Печатные издания и электронные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136>

2. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514895>

3. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517964>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : - использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; - выполнять электрические измерения; - использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей; - эксплуатировать электрооборудование	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии. Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей. Называет параметры электрических схем и единицы их измерения; Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов. Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных харак-	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры Проектная работа Оценка решений ситуационных задач

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные электротехнические законы; - методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; - основы электроники; - основные виды и типы электронных приборов 	<p>теристик электротехнических приборов. Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем. Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями. Производит расчеты простых электрических цепей. Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов</p>	
---	--	--