

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа дисциплины Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Симонова Елена Николаевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»,

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания кафедры
технических дисциплин
№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО
Куриная Н.О.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В. Гуляева
Гуляева И.В.



©Симонова Е.Н., ГБПОУ КГК
©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5.	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.2 – ПК 3.4, ПК 3.6 ПК 3.7	– рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей; – собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; – пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей.	– сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; – принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; – методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров; – способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин.

1.3 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	ЛР 3

Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 18
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19

Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 24
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	ЛР 25
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 26

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	120
в том числе:	
теоретическое обучение	78
лабораторные работы	24
самостоятельная работа ¹	
Консультации	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		74	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	4	ОК01, 02, 05, 09 ПК3.6
	Электрические заряды. Основные свойства и характеристики электрического поля. Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение.	2	
	Конденсатор. Электроемкость.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
	<ul style="list-style-type: none"> Решение типовых задач 		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	12	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4
	Электрический ток, единицы измерения. Электрическое сопротивление. Резисторы. Электрическая цепь и ее элементы. Э.Д.С. и напряжение.	2	
	Энергия и мощность электрической цепи. Закон Джоуля - Ленца	2	
	Последовательное, параллельное смешанное соединения проводников. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	
	Законы Кирхгофа	2	
	В том числе, лабораторных работ:	4	
	1. Цепь со смешанным соединением резисторов		
	2. Электрическая мощность и работа		
Внеаудиторная самостоятельная работа	4		
	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к лабораторным работам и выполнение по ним отчетов Составление плана-конспекта по теме Решение типовых задач 		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	ОК01, 02, 05, 09 ПК1.1, 1.2, 3.2, 3.4
	Закон электромагнитной индукции Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Магнитная индукция. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
	<ul style="list-style-type: none"> Решение типовых задач 		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	12	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1,
	Переменный ток, его определение. Период, частота. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз. Уравнение изменения тока, напряжения с течением времени. Действующие и амплитудные значения тока и напряжения.	2	

	Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Векторная диаграмма. Резонанс напряжений	2	2.3, 3.2, 3.3, 3.4
	Разветвлённая цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Векторная диаграмма. Резонанс токов.	2	
	Мощность в цепи переменного тока: активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности.	2	
	В том числе, лабораторных работ:	4	
	3. Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности		
	Внеаудиторная самостоятельная работа	6	
	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к лабораторным работам и выполнение по ним отчетов • Составление плана-конспекта по теме • Решение типовых задач 		
Тема 1.5. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	10	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4
	Трехфазная система переменного тока, ее преимущества перед однофазной. Получение трехфазной Э.Д.С. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником».	2	
	Трехфазная симметричная цепь. Векторная диаграмма напряжений и токов. Роль нулевого провода. Фазные и линейные напряжения, соотношение между ними.	2	
	Соединение потребителей «треугольником». Соотношения между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов. Мощность трехфазной цепи при соединении «звездой» и «треугольником»	2	
	В том числе, лабораторных работ:	4	
	4. Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда»		
	5. Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «треугольник»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа	6	
	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к лабораторным работам и выполнение по ним отчетов • Составление плана-конспекта по теме • Решение типовых задач 		
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала	8	ОК01, 02, 05, 09 ПК1.1, 1.2, 3.2, 3.4
	Виды электрических измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности измерений	2	
	Измерительные приборы	2	
	Измерение сопротивлений. Измерение мощности и энергии	2	
	В том числе, лабораторных работ:	2	
	6. Коэффициент полезного действия электрической цепи		
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к лабораторным работам и выполнение по ним отчетов • Составление плана конспекта по теме 		
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.6, 3.7, 3.4
	Назначение трансформаторов и их применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери и К.П.Д. трансформатора.	2	
	Трехфазные трансформаторы, соединения их обмоток. Понятие об измерительных трансформаторах тока и напряжения. Схемы включения измерительных трансформаторов. Автотрансформаторы.	2	
	В том числе, лабораторных работ:	2	

	7. Исследование однофазного трансформатора		
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к лабораторным работам и выполнение по ним отчетов • Составление плана-конспекта по теме • Решение типовых задач 		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.7, 3.4
	Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Получение вращающегося магнитного поля. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение, пределы его измерения. Вращающий момент и его зависимость от скольжения. Перегрузочная способность.	2	
	Асинхронные двигатели с короткозамкнутым и фазными роторами. Регулирование частоты вращения. Реверсирование. Способы пуска. Потери энергии и К.П.Д. Область применения асинхронного двигателя	2	
	В том числе, лабораторных работ:	2	
	8. Определение рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к лабораторным работам и выполнение по ним отчетов • Составление плана-конспекта по теме 		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.7, 3.4
	Электрические двигатели постоянного тока. Устройство, принцип действия и назначение. Основные элементы конструкции и их назначение.	2	
	Схемы включения, характеристики. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока. Потери энергии и К.П.Д. Схемы включения генераторов постоянного тока. Характеристики генераторов постоянного тока.	2	
	Двигатели постоянного тока с различными системами возбуждения. Регулирование частоты вращения. К.П.Д. двигателя. Область применения машин постоянного тока.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Составление плана-конспекта по теме 		
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	8	ОК01, 02, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 3.2, 3.7, 3.4
	Понятие об электрических системах. Передача и распределение электрической энергии.	2	
	Электроснабжение промышленных предприятий. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	2	
	Принципы работы проводов и кабелей	2	
	Защитное заземление и защита цепей электроснабжения	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Составление плана-конспекта по теме 		
Раздел 2. Электроника		28	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	16	ОК01, 02, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 3.2,
	Основы теории полупроводников: влияние внешних факторов на	2	

	электропроводность полупроводников		3.4
	Собственная и примесная электропроводность, электронно-дырочный переход и его свойства	2	
	Основные понятия о полупроводниковом диоде. Устройство . Схемы включения, УГО. Характеристики. Параметры. Маркировка. Характеристики и область применения	2	
	Основные сведения о тиристоре. Устройство. Схемы включения, УГО. Характеристики. Параметры. Маркировка. Характеристики и область применения	2	
	Основные сведения о полевом транзисторе. Устройство. Схемы включения, УГО. Характеристики. Параметры. Маркировка. Характеристики и область применения	2	
	Основные сведения о биполярном транзисторе. Устройство. Схемы включения, УГО. Характеристики. Параметры. Маркировка. Характеристики и область применения	2	
	В том числе лабораторных работ	4	
	9. Выпрямительные диоды		
	10. Характеристики биполярного транзистора		
	Внеаудиторная самостоятельная работа	8	
	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к лабораторным работам и выполнение по ним отчетов • Составление плана-конспекта по теме • Решение типовых задач 		
Тема 2.2. Выпрямители	Содержание учебного материала	8	ОК01, 02, 03, 04, 05, 09, ПК1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 3.3, 3.4
	Принципы построения выпрямителей	2	
	Составные элементы выпрямителей. Сглаживающие фильтры	2	
	Схемы и работа выпрямителей.		
	В том числе лабораторных работ	2	
	11. Полупроводниковый мостовой выпрямитель		
	Внеаудиторная самостоятельная работа	4	
<ul style="list-style-type: none"> • Составление плана-конспекта по теме • Закончить программы управления 			
Тема 2.3. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала	4	ОК01, 02, 05, 09 ПК1.1, 1.2, 3.2, 3.4
	Основные направления развития микроэлектроники.	2	
	Классификация устройств микроэлектроники. Применение	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Составление плана-конспекта по теме 		

Консультации	10	
Промежуточная аттестация (экзамен)	8	
Всего:	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории электротехники и электронике.

Перечень плакатов по электротехнике и электронике:

№ п/п	Наименование темы	Количество плакатов
1.	Электрическое поле	4
2.	Электрические цепи постоянного тока	5
3.	Электромагнетизм	12
4.	Электрические цепи переменного тока	8
5.	Трёхфазные электрические цепи	4
6.	Электрические измерения и приборы	10
7.	Трансформаторы	4
8.	Электрические цепи переменного тока	8
9.	Электрические машины постоянного тока	5
10.	Электропривод	14
11.	Передача и распределение электрической энергии	7
12.	Полупроводниковые приборы	12
13.	Электронные выпрямители	5
14.	Электронные устройства	6

Перечень наглядных пособий по электротехнике и электронике:

№	Наименование темы	Наглядные пособия
1.	Электрическое поле	Набор конденсаторов
2.	Электрические цепи постоянного тока	Набор резисторов
3.	Электрические измерения и приборы	Амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры, мультиметры, индукционные счетчики электроэнергии, ампервольтметры.
4.	Трансформаторы	Однофазный трансформатор универсальный, трехфазные трансформаторы, однофазные трансформаторы, трансформаторы тока, регуляторы напряжения.
5.	Электрические машины переменного тока	Модель электрической машины переменного тока, ротор с короткозамкнутой обмоткой, модель короткозамкнутой обмотки, статор трехфазного асинхронного двигателя, сердечник статора с обмоткой трехфазного асинхронного

		двигателя, модель синхронного двигателя, однофазные асинхронные двигатели, трехфазные асинхронные двигатели.
6.	Электрические машины постоянного тока	Модель машины постоянного тока, якорь машин постоянного тока.
7.	Электропривод	Электромагнитное реле, магнитные пускатели, командоконтроллер, универсальные выключатели, пакетные выключатели, реостаты регулировочные, реостаты пусковые, кнопочные станции, конечные выключатели, плавкие предохранители.
8.	Полупроводниковые приборы	Диоды, транзисторы, тиристоры, фоторезисторы, фототранзисторы.
9.	Электронные устройства	Электронные осциллографы, электронные лампы, ламповые фотоэлементы, модель ЭЛТ, осциллографические ЭЛТ.

Технические средства обучения:

Комплект типового лабораторного оборудования

«Электротехника и электроника» Э0Э1-Н-К предназначен для проведения лабораторно-практических занятий.

Комплектность:

1. Электромашинный агрегат с моховиком.
2. Трехфазный источник питания.
3. Источник питания двигателя постоянного тока.
4. Блок генераторов напряжения.
5. Преобразователь частоты.
6. Однофазный источник питания.
7. Трехполюсный выключатель.
8. Терминал.
9. Наборная панель.
10. Активная нагрузка.
11. Регулируемый автотрансформатор.
12. Выпрямитель.
13. Реостат.
14. Коннектор.
15. Блок ввода/вода цифровых сигналов.
16. Трехфазная трансформаторная группа.
17. Блок датчиков тока и напряжения.
18. Указатель частоты вращения.
19. Измеритель мощностей.

20. Блок мультиметров.
21. Набор миниблоков «Электротехника и электроника» комплекта.
22. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи постоянного тока».
23. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи переменного тока».
24. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электронные приборы и устройства».
25. Сборник руководств по эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта Э0Э1-Н-К
26. Компакт-диск с программным и методическим обеспечением комплекта Э0Э1-Н-К
27. Персональные компьютеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. - СПб.: Лань, 2022. - 432 с.
2. Бондарь, Н.С. Электротехника и электроника: учебное пособие / Н.С. Бондарь. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2022.
3. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 480 с.
4. Задачник по электротехнике: Учеб.пособие/ П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев и др. – М.:ОИЦ «Академия», 2018. – 336 с.
5. Зайцев В.Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: учеб.пособие для студ.сред.проф. образования /В.Е.Зайцев, Т.А.Нестерова. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 128 с.
6. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - М.: ИЦ Академия, 2022. - 480 с.
7. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / Ю.Г. Синдеев. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2019.
8. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО / А.К. Славинский. – М.: Инфра-М, 2018.
9. Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники / Е.А. Лоторейчук. – М.: Инфра-М, 2009, 2019.
10. Полещук, В.И. Задачник по электронике: практикум для СПО / Полещук. – М.: Академия, 2008, 2019.
11. Электротехника: учебник для учреждений нач.проф.образования/ В.М.Прошин. – 3 изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2020. – 288 с.

Дополнительные источники:

1. Касаткин, А.С. Электротехника: учебник для вузов./ А.С. Касаткин. – М.: Академия, 2005, 2007
2. Паначевный Б.И. Курс электротехники.: Учебник для студентов механических спец. учеб. заведений. – Харьков: Торсинг, Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002г. – 288с.
3. Немцов, М.В. Электротехника: учебное пособие для СПО./ М.В.Немцов – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007

Интернет-ресурсы:

1. Видеокурс «Электротехника и электроника». Форма доступа: www.eltray.com
2. Свободная энциклопедия. Сайт. Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org>
3. Курс начинающего электронщика [Электронный учебник]. – Режим доступа: <http://mozgochiny.ru/electronics-2/kurs-nachinayushhego-elektronshhika-chast-1/>
4. Основы на пальцах [Электронный учебник]. – Режим доступа: <http://easyelectronics.ru/osnovy-na-palцах-chast-1.html>
5. Шаньгин, Е.С. Основы электроники: Учеб. пособие. – Уфа, изд-во УГАТУ, 2007, – 168 с. [Электронный учебник]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1005432/>
6. Электроника для начинающих [Электронный учебник]. – Режим доступа: <http://madelectronics.ru/uchebnik/>
7. Электротехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mexmat.ru>
Электронная библиотека издательского центра «Академия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>умения:</p> <p>рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей</p>	<p><i>Отлично:</i> владеет методами расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными ошибками выполняет расчет основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей.</p>	<p>-устный опрос; -проверочная работа; -тестирование; -практическое занятие; -лабораторная работа; -контрольная работа; -экзамен.</p>
<p>собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и</p>	<p><i>Отлично:</i> выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно</p>	<p>-лабораторная работа; -экзамен.</p>

<p>проверять их работу</p>	<p>схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи. <i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи. <i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.</p>	
<p>пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей</p>	<p><i>Отлично:</i> самостоятельно работает с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет постоянной (цены деления) приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса. <i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями выполняет работы с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет постоянной (цены деления) приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса. <i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью выполняет работы с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи; определяет постоянной (цены деления) приборов; выбирает</p>	<p>-тестирование; -кроссворд; -лабораторная работа; -экзамен.</p>

	электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиям технологического процесса.	
<p>знания:</p> <p>сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях</p>	<p><i>Отлично:</i> формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей.</p>	<p>-устный опрос;</p> <p>-технический диктант;</p> <p>-выполнение реферата или подготовка презентации;</p> <p>-экзамен.</p>
<p>принципы, лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники</p>	<p><i>Отлично:</i> формулирует законы электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и</p>	<p>-устный опрос;</p> <p>-технический диктант;</p> <p>-матрица идей;</p> <p>-кроссворд;</p> <p>-выполнение реферата или подготовка презентации;</p> <p>-экзамен.</p>

	<p>принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями формулирует законы электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> с посторонней помощью формулирует законы электрических и магнитных цепей, правила для определения направления электромагнитной силы, ЭДС электромагнитной индукции, магнитного поля; излагает принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора; поясняет работу и особенности однофазных и трехфазных схем выпрямления.</p>	
<p>методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров</p>	<p><i>Отлично:</i> правильно включает в электрическую цепь резистор, катушку, конденсатор, электроизмерительные приборы; выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму.</p> <p><i>Хорошо:</i> с незначительными замечаниями выполняет включение в электрическую цепь резистора, катушки, конденсатора,</p>	<p>-проверочная работа; -тестовое задание; -практическое занятие; -лабораторная работа; -контрольная работа; -экзамен.</p>

	<p>электроизмерительных приборов; с незначительными замечаниями выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; с незначительными замечаниями выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> выполняет с посторонней помощью включение в электрическую цепь резистора, катушки, конденсатора, электроизмерительных приборов; с посторонней помощью выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей; с незначительными замечаниями выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму.</p>	
<p>способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин</p>	<p><i>Отлично:</i> производит измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации.</p> <p><i>Хорошо:</i> выполняет с незначительными замечаниями</p>	<p>-устный опрос; -тестирование; -кроссворд; -лабораторная работа; -экзамен.</p>

	<p>измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет с незначительными замечаниями сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; - определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации.</p> <p><i>Удовлетворительно:</i> выполняет с посторонней помощью измерения с помощью электроизмерительных приборов тока, напряжения, сопротивления, мощности; выполняет с посторонней помощью сборку цепи, содержащей амперметр, вольтметр, ваттметр; выбирает приборы и методы для измерения величин с соблюдением техники безопасности; выбирает электроизмерительные приборы для определения параметров цепи – тока, напряжения, сопротивления, мощности; определяет основные параметры и характеристики электроизмерительных приборов, знает правила их эксплуатации.</p>	
--	---	--

