

	Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
	государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса» (ГБПОУ РО «РКМиА»)
	ОПОП по специальности 22.02.06 Сварочное производство

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР

Подпись Т.Ф. Гончарова

« 30 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ


Директор ГБПОУ РО «РКМиА»

Подпись М.Н.Греховодова

« 30 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

2019 г

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой методической комиссией
сварочных технологий
протокол № 11 от 25.06
председатель ЦМК  И.В. Михайлова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06. Сварочное производство (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. N 360)
- учебного плана по специальности 22.02.06 Сварочное производство от 21.06.2019 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский Колледж Металлообработки и Автосервиса»

Разработчик:

Ткаченко Константин Александрович, преподаватель ГБПОУ РО «РКМиА»

Лист актуализации программы

Протокол № 1 от
« 27 » 08 20 19 г.

Председатель ЦМК  / Михайлова

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.


Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>27.08.19</u>	<u>Актуализация не требуется</u>	<u></u>

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06. «Сварочное производство»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина электротехника и электроника является общепрофессиональной дисциплиной, входящей в состав профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью и задачами преподавания дисциплины «Электротехника и электроника» является изучение основных законов и теории линейных и нелинейных цепей для определения основных проблем и путей их решения в области электротехники, электроники, автоматики, управления, вычислительной и информационной техники, ознакомление обучающихся с функционированием электронных узлов и овладение принципами построения и работы микросистемных устройств обработки сигналов, изучение принципов функционирования базовых электронных устройств и микро ЭВМ, усвоение основных методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, необходимых для понимания и успешного решения инженерных проблем, изучаемых в последующих дисциплинах, а также проблем и задач, которые могут возникнуть в будущей специальности. применять теоретические знания к расчету, анализу, диагностике и синтезу электрических цепей постоянного и переменного тока, составлять и решать (в том числе с помощью ЭВМ) уравнения для анализа конкретных цепей, интерпретировать результаты исследований и численного моделирования; разрабатывать принципиальные электрические схемы типовых электрических устройств, применять знания о современной элементной базе электронных приборов для синтеза простейших электронных устройств. Изучение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

-Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

-Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

- Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
- Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
- Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
- Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**
 выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
 правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
 производить расчеты простых электрических цепей;
 рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
 снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
знать:

классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
основные законы электротехники;
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
параметры электрических схем и единицы их измерения;
принцип выбора электрических и электронных приборов;
принципы составления простых электрических и электронных цепей;
способы получения, передачи и использования электрической энергии;
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные занятия	18
практические занятия	14
контрольные работы	3
дифференцированный зачет	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	-
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, выполнение домашнего задания	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Электрическое поле.		15	
Тема 1.1 Основные понятия об электрическом поле.	Содержание учебного материала	2	2
	Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Напряжение. Проводник в электрическом поле. Электростатическая индукция.		
	Лабораторные работы	1	
	1.Потенциал и электрическое напряжение.		
	Практические занятия	1	
	№1. Закон Кулона.		
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Проводник в электрическом поле. Электростатическая индукция			
Тема 1.2 Диэлектрики.	Содержание учебного материала	2	1
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Электроизоляционные материалы.			
Тема 1.3 Электрическая емкость.	Содержание учебного материала	1	2
	Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.		
	Лабораторные работы. Энергия электрического поля.	1	
	Практические занятия	1	
	№2. Эквивалентная емкость.		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Конденсаторы. Параллельное соединение конденсаторов.			

Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		15	
Тема 2.1. Основные понятия об электрических цепях	Содержание учебного материала	2	
	Элементы электрических цепей и их параметры. Топологические понятия теории цепей. Законы электрических цепей. Режимы работы электрической цепи. Источники электрической энергии.		
	Лабораторные работы	2	
	1.Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отсчета в цепи постоянного тока. Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.2. Расчет сложных линейных электрических цепей.	Содержание учебного материала	2	
	Расчет цепей, составленным по законам Кирхгофа. Метод суперпозиции . Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора . Баланс мощности.		
	Лабораторные работы	2	
	1. Исследование разветвленной электрической цепи постоянного тока с линейными элементами.		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.3 Анализ и расчет простейших цепей постоянного тока с нелинейными	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия о нелинейных цепях. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Аналитический метод расчета электрических цепей.		1

элементами	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся работа с учебником	1	
Раздел 3. Электромагнетизм		18	
Тема 3.1. Основные параметры магнитного поля	Содержание учебного материала	3	
	Магнитная индукция. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока.		
	Лабораторные работы 1. Катушка индуктивности с магнитопроводом.	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Кривая гистерезиса	2	
Тема 3.2. Расчет магнитных цепей	Содержание учебного материала	2	
	Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия №3. Расчет разветвленной и неразветвленной магнитной цепи.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока.	2	
Тема 3.3 Явление индукции в электрических цепях.	Содержание учебного материала	2	
	ЭДС индукции в контуре. Принцип Ленца. ЭДС самоиндукции. Преобразование механической энергии в электрическую и наоборот. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		
	Лабораторные работы 1. Электромагнитная индукция	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся Вихревые токи	2	
Раздел 4. Однофазные и трехфазные электрические цепи		29	3
Тема 4.1. Основные понятия о синусоидальных цепях.	Содержание учебного материала	2	
	Получение синусоидальных ЭДС. Способы представления переменного тока. Амплитуда, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия №4. Способы представления синусоидальных процессов и операции с ними.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Поверхностный эффект. Активное сопротивление.	2	
Тема 4.2. Элементы электрических цепей в цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	2	
	Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь, содержащая активное сопротивление, индуктивность и емкость.		
	Лабораторные работы 1. Неразветвленная электрическая цепь синусоидального тока с активно-реактивными сопротивлениями.	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся RL – и RC – цепи	2	
Тема 4.3 Резонанс в электрической цепи	Содержание учебного материала	2	
	Резонанс напряжений. Резонанс токов.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Коэффициент мощности.	2	

Тема 4.4 Основные понятия о трехфазных цепях.	Содержание учебного материала	2	
	Схемы соединения трехфазных цепей. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при включении нагрузки по схеме «звезда» и «треугольник». Назначение нулевого провода в трехфазной четырехпроводной цепи.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия №5 Расчет трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Получение трехфазной ЭДС.	2	
Тема 4.5 Расчет симметричной трехфазной цепи.	Содержание учебного материала	2	
	Расчет трехфазной симметричной цепи при включении нагрузки по схеме «звезда». Расчет трехфазной симметричной цепи при включении нагрузки по схеме «треугольник».		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия №6.Расчет симметричных трехфазных электрических цепей.	2	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при включении их в трехфазную сеть.	2	
Раздел 5. Трансформаторы.		9	3
Тема 5.1 Устройство и принцип действия однофазного трансформатора	Содержание учебного материала	4	
	Назначение трансформаторов и их применение. Устройство трансформатора. Формулы трансформаторной ЭДС. Принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	

	1. Расчет однофазного трансформатора.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.	1	
Тема 5.2 Существующие виды трансформаторов	Содержание учебного материала	2	
	Трехфазный трансформатор. Сварочный трансформатор. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.		
	Лабораторные работы 1. Однофазный трансформатор.	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Группы соединения трехфазных трансформаторов.	1	
Раздел 6. Электрические машины.		20	
Тема 6.1 Вращающееся магнитное поле. Принцип действия и механическая характеристика асинхронного двигателя.	Содержание учебного материала	2	3
	Получение вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение, частота вращения. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. КПД и Коэффициент мощности асинхронного двигателя.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия №7. Расчет параметров асинхронного электродвигателя.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Устойчивая работа. Однофазный двигатель.	1	
Тема 6.2 Синхронный двигатель.	Содержание учебного материала	2	2
	Устройство и принцип действия синхронного двигателя. Пуск синхронного двигателя.		
	Лабораторные работы	1	

	1 Трехфазный синхронный двигатель.		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Синхронный генератор.	1	
Тема 6.3 Устройство и принцип действия. электрических машин постоянного тока.	Содержание учебного материала	3	
	Устройство электрических машин постоянного тока. Обратимость машин. Принцип работы машины постоянного тока. Коллектор и его назначение. Реакция якоря. Генераторы постоянного тока.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия №8. Расчет параметров машины постоянного тока.	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Коммутация и способы ее улучшения. Дополнительные полюсы.	2	
Тема 6.4 Способы возбуждения машин постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	
	Электродвигатели постоянного тока с независимым, параллельным последовательным и смешанным возбуждением. Регулирование частоты вращения.		
	Лабораторные работы 1. Генератор постоянного тока.	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Электродвигатели постоянного тока. Основные характеристики.	1	
Раздел 7. Электрические измерения и приборы.		12	3
Тема 7.1 Основные понятия об электрических измерениях.	Содержание учебного материала	2	
	Назначение электрических измерений. Основные методы электрических измерений. Погрешности электроизмерительных приборов. Классификация.		

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Условные обозначения на шкале электроизмерительных приборов.	1	
Тема 7.2 Существующие системы измерительных приборов.	Содержание учебного материала	2	
	Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы электродинамической системы. Цифровые приборы.		
	Лабораторные работы	2	
	Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отсчета в цепи постоянного тока. Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.		
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Индукционные приборы.	2	
Тема 7.3 Некоторые виды измерений в электрических цепях	Содержание учебного материала	2	
	Измерение напряжений, токов, мощности, сопротивлений.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Магнитоэлектрический осциллограф.	1	
Раздел 8. Электропривод.		10	
Тема 8.1 Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	3
	Назначение и классификация электрических сетей, их устройство и графическое обозначение. Проводники и изоляционные материалы в сетях с напряжением до 1000 В. Электроснабжение промышленных предприятий. Плавкие предохранители и их выбор.		
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия №9. Расчет проводов по допустимой потере напряжения и нагреву.	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Действие электрического тока на организм человека. Допустимые значения напряжения прикосновения.	2	
Тема 8.2 Основы электропривода.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей. Выбор мощности.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Релейно-контактное управление электродвигателями.	2	
Раздел 9. Основы электроники		21	
Тема 9.1 Полупроводниковые элементы и основы микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	3
	Цель и задачи курса. Элементная база современной техники. Перенос зарядов в р-п-переходах, основные соотношения перехода. Компоненты электронной техники. Диоды, транзисторы, тиристоры. Характеристики, основные схемы включения, особенности применения, области применения электронных приборов и устройств. Выпрямители.		
	Лабораторные работы 1. Транзисторы и применение их в усилителях. Выпрямительные устройства.	1	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Фотоэлектрические приборы.	1	
Тема 9.2 Аналоговая	Содержание учебного материала	2	2

схемотехника	Типовые транзисторные каскады и узлы. Параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Импульсные усилители.	1	
Тема 9.3 Основы схемотехники цифровых устройств	Содержание учебного материала	4	
	Базовые логические элементы. Алгебра логики, основные теоремы. Синтез комбинационных устройств, составление и минимизация логических функций. Виды логических элементов. Схемотехническая реализация логических функций (инверсии, конъюнкции, дизъюнкции). Интегральные триггеры. Асинхронные и синхронные триггерные схемы. Статическое и динамическое управления триггерами. Внутренняя структура и таблицы переключения RS-, JK-, T- и D-триггеров. MS-триггеры. Последовательные и комбинированные схемы. Двоичные и двоично-десятичные счетчики. Методы построения счетчиков по произвольному модулю. Синхронные счетчики. Реверсивные счетчики. Регистры с параллельной записью информации. Регистры сдвига. Универсальные регистры. Распределители импульсов. Шифраторы. Дешифраторы типа «1 из n». Мультиплексоры и демультимплексоры. Области применения.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Применение интегральных микросхем.	3	
Тема 9.4. Схемотехника	Содержание учебного материала	3	

программируемых цифровых вычислительных устройств	Системы счисления и цифровые коды. Форматы представления данных в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды. Двоичная арифметика, переполнение и перенос. Алфавитно-цифровые коды. Преобразователи кодов. Архитектура микропроцессорных (МП) систем. Центральный процессорный элемент, модули оперативного и постоянного запоминающего устройства. Шинная организация микро-ЭВМ, шины данных, адреса и управления. Ввод-вывод данных. Понятие прерывания. Параметры современных микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов. Принципы построения цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей (ЦАП и АЦП). Точность и быстродействие АЦП, основные параметры.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Понятие о программировании.	3	
Дифференцированный зачет	1		
	Всего	150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории по электротехнике, оснащенной стендами ЭВ–4 и лаборатории электроники, оснащенной универсальными стендами по основам автоматики и вычислительной техники.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. Изд. 5–е, стереотипное. М.: Высшая школа, 2016.
2. Рекус Г.Г., Чесноков В.Н. Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники. М.: Высшая школа, 2016. - 252 с.
3. Прошин В.М., Электротехника. ИЦ «Академия» 6-е изд, 2017-283стр.

Дополнительные источники:

1. А.С. Касаткин, М.В. Немцов. Электротехника. М.: Высшая школа, 2013.
2. И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.С. Равдоник. Электротехника. . М.: Высшая школа, 2015.
3. Шебес М.Р., Каблукова М.В. Задачник по теории линейных электрических цепей. М.: Высшая школа, 2014.

Интернет – ресурсы:

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>
(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися расчетно-графических работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование, правильно его эксплуатировать.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических заданий; - защиты лабораторных работ. Лабораторная работа 1.Транзисторы и применение их в усилителях. Выпрямительные устройства. Лабораторная работа 11.Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отсчета в цепи постоянного тока. Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра. Практическое занятие 9. Индукционные приборы.</p>
<p>Знать основные правила и методы измерения электрических величин, знать классификацию электронных приборов, их устройство и область применения, уметь снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических заданий; - защиты лабораторных работ. Лабораторная работа 1.Потенциал и электрическое напряжение. Практическое занятие 3.Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей Лабораторная работа 4.Неразветвленная электрическая цепь синусоидального тока с активно-реактивными сопротивлениями.</p>

<p>Знать основные законы электротехники, параметры электрических схем единицы их измерения, производить расчеты простых электрических цепей, знать принципы составления простых электрических и электронных цепей.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса; - тестирования; - защиты самостоятельных работ; - решения практических заданий. <p>Практическое занятие №1. Закон Кулона.</p> <p>Лабораторная работа 7.Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отсчета в цепи постоянного тока. Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.</p>
<p>Знать основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения и защиты практических заданий; - тестирования; - защиты самостоятельных работ. <p>Лабораторная работа 5. Исследование разветвленной электрической цепи постоянного тока с линейными элементами.</p> <p>Лабораторная работа 6. Электромагнитная индукция</p> <p>Практическое занятие №5. Эквивалентная емкость.</p> <p>Практические занятия №7.Расчет параметров асинхронного электродвигателя.</p>
<p>Знать характеристики электрических и магнитных полей.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения и защиты практических заданий; - тестирования; - защиты самостоятельных работ. <p>Практическое занятие №7 Расчет трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.</p> <p>Лабораторная работа 4. Исследование разветвленной электрической цепи постоянного тока с линейными элементами.</p>

<p>Знать основы теории электрических машин, принцип их работы и реализацию на их основе различных типов электроприводов</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса; - защиты самостоятельных работ; - решения практических заданий; - защиты лабораторных работ. <p>Практическое занятия\е №8. Расчет параметров асинхронного электродвигателя.</p> <p>Практическое занятие №9. Расчет параметров машины постоянного тока.</p> <p>Лабораторная работа 10. Генератор постоянного тока.</p>
<p>Способы получения, передачи и использования электрической энергии</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения и защиты практических заданий; - тестирования; - защиты самостоятельных работ. <p>Практическое занятие . Расчет однофазного трансформатора.</p> <p>Лабораторная работа 8. Однофазный трансформатор.</p> <p>Лабораторная работа 10. Генератор постоянного тока.</p>