



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
профессиональный цикл

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Тольятти, 2015

ОДОБРЕНО

методической комиссией специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и

обслуживание электрического и

электромеханического оборудования

(по отраслям)

Председатель _____ А.В. Бажанов

« ____ » _____ 20 ____

Составители:

Е.А. Ковалева, преподаватель высшей категории ГАПОУ СО «ТМК»

Н.Г. Шацких, преподаватель высшей категории ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Н.М. Костенко, ст. методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: С.В. Клюнд, преподаватель высшей категории
ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа является авторской и разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 831.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального образования на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18
Приложение 1 Технология формирования ОК	21
Приложение 2 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	22
Приложение 3 Конкретизация результатов освоения дисциплины	26
Лист актуализации рабочей программы	35

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ТМК», разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;

- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) базовой подготовки и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 274 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 182 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 92 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	274
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	182
в том числе:	
лабораторные занятия	36
практические занятия	24
контрольные работы	6
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	92
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
изучение тем (с выполнением конспекта)	9
подготовка сообщений (выполнение презентаций)	74
выполнение расчетной работы	9
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цели и назначение дисциплины «Электротехника и электроника». Роль дисциплины в области развития науки, техники, технологии.	1	1
Раздел 1 Электротехника			
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	10	2
	Электрический заряд, электрическое поле: основные свойства и характеристики. Действие электрического поля на проводники и диэлектрики. Пробивное напряжение и запас электрической прочности различных диэлектриков. Электростатические цепи и их расчеты.	3	
	Практическое занятие. 1. Расчет электростатических цепей.	2	
	Самостоятельная работа. 1. Выполнить расчетную работу по теме «Электрическое поле». 2. Подготовить сообщение о применении конденсаторов.	5	
Тема 1.2 Электрические измерения	Содержание учебного материала	13	2
	Роль и значение электротехнических измерений в технике. Типы измерительных приборов. Обозначения на шкале электроизмерительных приборов. Схемы включения электроизмерительных приборов при измерении основных электрических величин.	4	
	Практическое занятие. 2. Чтение шкалы электроизмерительных приборов.	2	
	Лабораторная работа. 1. Измерение электрической мощности в цепях постоянного тока.	2	

	Самостоятельная работа. 3.Выполнить презентацию об электрических измерениях в быту и на производстве.	5	
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	36	2
	Классификация электрических цепей и их основных элементов. Электрические схемы: структурные, принципиальные, монтажные. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Параметры активных и пассивных элементов электрической цепи, их вольт - амперные характеристики, способы соединения элементов в электрической цепи, эквивалентные преобразования. Анализ электрической цепи. Энергия, мощность, баланс мощностей и коэффициент полезного действия. Основные законы электротехники. Режимы работы электрической цепи и их суть. Расчет электрических цепей методом преобразования (свертывания) схем. Метод узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Метод наложения токов. Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока. Практическое применение нелинейных элементов. Вольт – амперная характеристика нелинейных элементов. Графический расчет нелинейной электрической цепи постоянного тока при различных соединениях пассивных линейных и нелинейных элементов. Контрольная работа 1. Расчет простой электрической цепи постоянного тока.	20	
	Лабораторные работы. 2.Проверка законов Кирхгофа. 3.Снятие вольт – амперных характеристик линейного и нелинейного элементов.	4	
	Практические занятия. 3.Исследование электрических цепей при различных способах соединения резисторов. 4.Подбор измерительных приборов для заданного участка электрической цепи. 5.Расчет электрической цепи методом контурных токов. 6.Расчет электрической цепи методом наложения токов.	8	
	Самостоятельная работа. 4.Подготовить сообщение о преобразовании электрической энергии в другие виды энергии. 5.Изучить метод взаимного преобразования звезды и треугольника сопротивлений. 6.Выполнить расчет нелинейной электрической цепи постоянного тока.	4	
Тема 1.4 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	9	2
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Механические силы в магнитном поле. Понятие магнитной системы. Классификация магнитных цепей, их параметры. Задачи расчета	4	

	магнитной цепи. Закон Ома и законы Кирхгофа для магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи с использованием характеристик намагничивания ферромагнитных материалов и электротехнических сталей.		
	Практическое занятие. 7. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	2	
	Самостоятельная работа. 7. Подготовить сообщение о магнитных свойствах вещества и их применении.	3	
Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	42	2
	Получение синусоидальной ЭДС. Уравнение и графика переменного тока. Характеристики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Параметры цепей синусоидального тока и их сущность: активное сопротивление; индуктивное, емкостное и полное сопротивление. Сдвиг фаз между током и напряжением. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности. Порядок построения векторных диаграмм. Треугольники сопротивлений, мощностей. Физическая сущность процессов, протекающих в электрической RLC цепи переменного тока. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с произвольным числом активных и реактивных элементов. Расчет разветвленной цепи с двумя узлами с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных проводимостей. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях. Методы увеличения коэффициента мощности и его влияние на технико-экономические показатели электроустановок. Комплексные сопротивления, мощности. Расчет электрических цепей переменного тока с применением комплексных чисел. Согласное и встречное включение элементов с взаимной индуктивностью в электрических цепях. Расчет электрических цепей с взаимной индуктивностью. Переходные процессы: понятие, законы коммутации. Резонансные явления: условия и признаки резонанса напряжений и резонанса токов. Использование резонансных режимов в практических целях.	22	
	Контрольная работа 2. Расчет разветвленной цепи переменного тока с двумя узлами.		
	Практические занятия. 8. Определение параметров переменного синусоидального тока. 9. Представление синусоидальных величин различными способами.	4	

	<p>Лабораторные работы. 4. Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока с RL (RC) нагрузкой. 5. Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока с R-L-C нагрузкой. 6. Исследование разветвленной электрической цепи переменного тока.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа. 8. Подготовить сообщение о получении переменного тока. 9. Выполнить расчет неразветвленной цепи переменного тока. 10. Выполнить конспект по теме «Коэффициента мощности, методы его увеличения». 11. Выполнить расчет электрической цепи переменного тока символическим методом. 12. Выполнить расчет электрической цепи с взаимной индуктивностью. 13. Выполнить конспект по теме «Переходные процессы и резонансные явления в цепях переменного тока». 14. Подготовить сообщение об использовании резонансных режимов в практических целях. 15. Выполнить расчет электрической цепи в режиме резонанса напряжений.</p>	10	
<p>Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	22	2
	<p>Получение трёхфазной ЭДС. Схемы соединения обмоток трехфазного генератора. Фазные и линейные параметры. Понятие симметричных и несимметричных трехфазных цепей. Соотношения между фазными и линейными параметрами при соединении фаз приемника звездой. Четырехпроводная трехфазная система, роль нулевого провода. Расчет трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой с помощью векторной диаграммы. Соотношения между фазными и линейными параметрами при соединении фаз приемника треугольником. Расчет трехфазной цепи при симметричной и несимметричной нагрузке, соединенной треугольником с использованием векторной диаграммы. Мощность трехфазной цепи.</p> <p>Контрольная работа 3. Расчет трёхфазной цепи.</p>	12	
	<p>Лабораторные работы. 7. Исследование трехфазной четырехпроводной цепи. 8. Исследование трехфазной цепи при соединении фаз треугольником. 9. Измерение мощности трехфазной цепи.</p>	6	

	<p>Самостоятельная работа. 16.Подготовить сообщение об истории появления трехфазной ЭДС. 17.Выполнить расчет трехфазной четырехпроводной цепи. 18.Выполнить расчет трехфазной цепи при соединении фаз треугольником.</p>	4	
<p>Тема 1.7 Основы теории электрических машин</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	2
	<p>Принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Вращающееся магнитное поле двухфазной обмотки. Вращающееся магнитное поле трехфазной обмотки. Частота вращения магнитного поля. Принцип работы электродвигателя. Принцип работы генератора.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа. 19.Выполнить конспект по теме «Принцип действия электродвигателя». 20.Выполнить конспект по теме «Принцип действия генератора».</p>	2	
<p>Тема 1.8 Электромагнитные устройства</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	2
	<p>Электромагнитные механизмы постоянного тока. Их назначение, устройство, классификация, принцип работы. Особенности работы электромагнитных устройств переменного тока.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа. 21.Подготовить сообщение об использовании тягового усилия электромагнитов в практических целях.</p>	2	
<p>Тема 1.9 Общие сведения об электрическом и электромеханическом оборудовании</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	12	2
	<p>Общие сведения об общепромышленных механизмах и бытовой технике. Осветительные и нагревательные установки: устройство, принцип действия, основные характеристики, правила эксплуатации.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа. 22.Выполнить презентацию о разнообразии промышленных механизмов. 23.Выполнить презентацию о разнообразии электрооборудования бытовых механизмов.</p>	10	
<p>Тема 1.10 Получение, передача и использование</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	9	2
	<p>Энергоресурсы и их использование. Типы электростанций. Электросети: понятие, классификация. Основные требования к электросетям. Электрическая нагрузка: понятие, значение. Категории потребителей.</p>	2	

электроэнергии			
	Практическое занятие. 10.Выбор сечения проводов по допустимому нагреву.	2	
	Самостоятельная работа. 24.Выполнить презентацию по вопросам экономии электроэнергии.	5	
Тема 1.11 Основы электробезопасности	Содержание учебного материала	8	2
	Понятие электробезопасности. Понятия: действующая электроустановка, напряжение прикосновения, защитное заземление, заземлители, шаговое напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Средства защиты: классификация, назначение, общие требования.	4	
	Самостоятельная работа. 25.Выполнить презентацию о поражающих факторах электрическим током и средствах защиты.	4	
Раздел 2 Электроника			
Тема 2.1 Электронные приборы	Содержание учебного материала	40	2
	Физические свойства электронно-дырочного перехода. Вольтамперная характеристика р-п перехода. Прямое и обратное включение р-п перехода, вольтамперная характеристика. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды. Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры. Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения, схемы включения. Ключевой режим работы. Полевые транзисторы: типы, схемы включения, принцип действия. Интегральные схемы – средства дальнейшей миниатюризации и повышения надежности электронной аппаратуры. Классификация ИМС. Системы обозначений аналоговых и логических ИМС. Оптоны: составляющие их элементы, условное обозначение, области применения. Классификация и общие характеристики приборов для отображения информации. Устройство, принцип действия и условные обозначения газоразрядных, жидкокристаллических, индикаторов.	18	

	<p>Лабораторные работы. 10.Изучение лабораторного стенда 17Л-03. 11.Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов. 12.Снятие характеристик полевого транзистора. 13.Использование электронно-лучевого осциллографа для наблюдения электрического сигнала.</p>	10	
	<p>Самостоятельная работа. 26.Выполнить презентацию на тему «Органические полупроводники». 27.Выполнить презентацию на тему «Использование ИМС, как элементов цепей управления в машиностроении». 28.Выполнить конспект по теме «Вопросы конструирования электронных устройств на ИМС с учетом требований электромагнитной совместимости». 29.Подготовить сообщение о способах изготовления и применения солнечных батарей.</p>	12	
<p>Тема 2.2 Источники питания и преобразователи</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	34	2
	<p>Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры: Г-образные; П-образные. Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы. Инверторы: назначение, классификация. Стабилизаторы напряжения и тока: назначение, классификация. Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.</p>	12	
	<p>Лабораторные работы. 14.Исследование маломощных выпрямителей и сглаживающих фильтров. 15.Исследование параметрического стабилизатора.</p>	8	
	<p>Практическое занятие. 11.Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа. 30.Подготовить сообщение о тиристорных регуляторах. 31.Выполнить презентацию на тему «Стабилизаторы тока». 32.Выполнить конспект по теме «Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения. Применение и классификация импульсных преобразователей».</p>	10	

Тема 2.3 Усилители и генераторы	Содержание учебного материала	16	2
	Классификация усилителей, их параметры и характеристики. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Особенности работы УПТ. Операционные усилители: их свойства, применение. Интегральное исполнение. Однотактные и двухтактные усилители мощности. Типы генераторов гармонических колебаний. Принцип действия LC генератора.	8	
	Самостоятельная работа. 33.Подготовить сообщение о требованиях, предъявляемых к операционным усилителям. 34.Выполнить презентацию на тему «Применение генераторов гармонических колебаний».	8	
Тема 2.4 Импульсные устройства	Содержание учебного материала	14	2
	Параметры импульсных сигналов, принцип действия электронных ключей. Генераторы релаксационных колебаний, классификация. Генераторы ЛИН: принцип действия, применение. Логические элементы, основные понятия «И», «ИЛИ», «НЕ» на диодных и транзисторных ключах.	6	
	Самостоятельная работа. 35.Подготовить сообщение о применении логических элементов. 36.Выполнить презентацию на тему «Применение импульсных устройств в быту».	8	
Экзамен		Итого	274

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники; лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (стенды, плакаты) по темам разделов «Электротехника» и «Электроника»;
- реальные (или их модели) конденсаторы, катушки индуктивности, трансформаторы, электрические машины переменного и постоянного тока, электрические аппараты, полупроводниковые приборы, интегральные схемы и т.д.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

В настоящее время существуют различные предложения по организации лаборатории. Как правило - это целый лабораторный комплекс, представленный на стендах. Преимуществом такой организации являются разработанные методические рекомендации по выполнению определенного круга лабораторных работ; хорошая организация составляющих стенд модулей, начиная от подачи питания. Недостатком таких комплексов является определенный набор элементов с уже заложенным кругом функциональных возможностей, что ограничивает разнообразие выбора лабораторных работ.

Оптимальным вариантом являются сменные платы (панели), на которых монтируются различные электроизделия.

По периметру лабораторного помещения размещаются лабораторные столы. Количество не менее 6-8 (предполагается, что работа выполняется по подгруппам 12-15 человек). В наличии лабораторные стенды: ЭЛИК, 17Л -01. В зависимости от наличия оборудования и приборов лаборатория организуется для проведения как фронтальных, так и индивидуальных работ. В первом случае вся подгруппа выполняет одну и ту же работу одновременно. Во втором - на каждом столе постоянно оборудуется свое, определенное место. При этом каждая лабораторная работа выполняется парой обучающихся, с последующим перемещением по всем лабораторным столам. На столах устанавливаются измерительные приборы и аппаратура с расчетом выполнения одной лабораторной работы на каждом столе. Стол и установленная на нем аппаратура имеют один и тот же порядковый номер с номером лабораторной работы.

Во избежание несчастных случаев связанных с поражением электрическим током, обучающиеся допускаются к выполнению лабораторных работ только

после проведения преподавателем инструктажа по безопасности труда. Инструктаж должен носить как общий для всех работ характер, так и конкретный, для каждой работы в отдельности.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Буртаев Ю.В., Овсянников П.Н. Теоретические основы электротехники. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013.
2. Блохин А.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2014.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.

Дополнительные источники:

4. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. М.: Высшая школа, 2000.
5. Григораш О.В., Султанов Г.А., Нормов Д.А. Электротехника и электроника. Ростов-на-Дону: Феникс; Краснодар: Неоглори, 2008.
6. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. М.: Высшее образование, 2007.
7. Б.И. Горошков А.Б. Горошков Электронная техника М: Издательский центр «Академия», 2005.
8. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум. М: Издательский центр «Академия», 2010.
9. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника М: Издательство «Мастерство», 2001.

Интернет – ресурсы:

10. <http://www/spetk/spb.ru>
11. www/Refratik/ru

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и их презентаций, выполнения контрольных работ, сдаче экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Освоенные <i>умения</i>:</p> <p>Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</p> <p>Собирать электрические схемы;</p> <p>Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Экзамен</p> <p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение контрольных и расчетных работ. Экзамен</p> <p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам</p> <p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам; выполнение тестовых заданий и контрольных работ Экзамен</p>
<p>Усвоенные <i>знания</i>:</p> <p>Классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</p>	<p>Выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Выполнение тестовых заданий. Экзамен</p>

<p>Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p>	<p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение контрольных и расчётных работ. Подготовка и презентация сообщений. Экзамен</p>
<p>Основные законы электротехники;</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение контрольных и расчётных работ, тестовых заданий. Экзамен</p>
<p>Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение тестовых заданий. Подготовка и презентация сообщений, Экзамен</p>
<p>Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p>	<p>Выполнение тестовых заданий. Подготовка и презентация сообщений, Экзамен</p>
<p>Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p>	<p>Выполнение тестовых заданий. выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Экзамен</p>
<p>Параметры электрических схем и единицы их измерения;</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение тестовых заданий. Экзамен</p>
<p>Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение тестовых заданий. Экзамен</p>
<p>Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и</p>	<p>Выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам.</p>

<p>электронных устройств и приборов;</p>	<p>Подготовка и презентация сообщений. Выполнение тестовых заданий. Экзамен</p>
<p>Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p>	<p>Выполнение тестовых заданий. Выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Экзамен</p>
<p>Способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p>	<p>Выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение тестовых заданий. Подготовка и презентация сообщений. Экзамен</p>
<p>Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Выполнение тестовых заданий. Экзамен</p>
<p>Характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	<p>Выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение расчётной работы. Выполнение тестовых заданий. Экзамен</p>

Приложение 1

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Наименование ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Выполнение заданий самостоятельных, лабораторных и практических работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выполнение заданий самостоятельных, контрольных, лабораторных и практических работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Выполнение заданий самостоятельных, лабораторных и практических работ, контрольных работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Выполнение заданий самостоятельных, лабораторных и практических работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Выполнение заданий самостоятельных работ
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Участие в дискуссиях на теоретических занятиях. Выполнение заданий лабораторных работ
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Выполнение заданий самостоятельных работ
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Выполнение заданий самостоятельных работ

Приложение 2

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

№	Тема учебного занятия	Количество часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Чтение шкалы электроизмерительных приборов	2	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.3, 2.2 ОК 1, 2, 3
2	Измерение электрической мощности в цепях постоянного тока	2	Интерактивная, лабораторная работа	ПК 1.3, 2.3 ОК 2, 6
3	Подбор измерительных приборов для заданного участка электрической цепи	2	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.1, 1.2, 2.1 ОК 1, 2
4	Исследование неразветвлённой электрической цепи переменного тока с RL (RC) нагрузкой	2	Интерактивная, лабораторная работа	ПК 1.3, 2.1 ОК 2, 3
5	Исследование разветвлённой электрической цепи переменного тока	2	Интерактивная, лабораторная работа	ПК 1.1, 2.1 ОК 2, 3
6	Компенсация реактивной мощности в электрических сетях	1	Активная, урок-беседа	ПК 1.3, 2.3 ОК 4
7	Понятие переходных процессов. Резонансные явления	2	Активная, урок-беседа	ПК 1.2 ОК 4
8	Исследование трёхфазной четырёхпроводной цепи	2	Интерактивная, лабораторная работа	ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2 ОК 1, 2, 3
9	Исследование трёхфазной цепи при соединении фаз треугольником	2	Интерактивная, лабораторная работа	ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2 ОК 2, 3
10	Измерение мощности трёхфазной цепи	2	Интерактивная, лабораторная работа	ПК 1.3 ОК 1, 2, 3
11	Основы теории электрических машин	2	Активная, урок-беседа	ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.3 ОК 1, 2, 4
12	Общие сведения об общепромышленных механизмах и бытовой технике	1	Активная, урок-беседа	ПК 1.2, 2.1 ОК 4, 5
13	Осветительные и нагревательные установки	1	Активная, урок-беседа	ПК 1.2, 2.1 ОК 4, 5
14	Выбор сечения проводов по допустимому нагреву	2	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.1, 1.2, 2.1 ОК 1, 2, 4

15	Понятие электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека	2	Активная, урок-беседа	ПК 1.1-1.3, 2.1, 2.2 ОК 4, 5
16	Защита от поражения током	1	Активная, урок-беседа	ПК 1.1-1.3, 2.1, 2.2 ОК 4, 5
17	Основные правила электробезопасности при эксплуатации электрооборудования	1	Активная, урок-беседа	ПК 1.1-1.3, 2.1, 2.2 ОК 1, 2, 4
18	Изучение лабораторного стенда 17Л - 03	2	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.3 ОК 1, 4
19	Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов	2	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.1 ОК 2, 3
20	Интегральные микросхемы	2	Активная, урок комбинированный	ПК 2.1 ОК 2, 4
21	Жидкокристаллические индикаторы	2	Активная, урок комбинированный	ПК 1.1 ОК 2, 4
22	Исследование маломощных выпрямителей и сглаживающих фильтров	4	Интерактивная, лабораторная работа	ПК 1.1 ОК 1, 4
23	Расчёт однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки	4	Интерактивная, практическое занятие	ПК 1.2 ОК 1, 2
24	Стабилизаторы напряжения и тока: назначение, классификация	1	Активная, урок комбинированный	ПК 1.1 ОК 1, 4
25	Исследование параметрического стабилизатора	4	Активная, практическое занятие	ПК 2.2 ОК 3, 4
26	Усилители постоянного тока. Интегральное исполнение	2	Активная, урок комбинированный	ПК 1.3 ОК 1, 2
27	Логические элементы	2	Активная, урок комбинированный	ПК 1.1 ОК 1, 2, 3

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес: - понимает практическую значимость изучаемых тем в своей будущей профессиональной деятельности
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество:

	- выбирает способ решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность: - планирует продукт (задает характеристики) на основе заданных критериев его оценки; - оценивает результаты деятельности по заданным показателям
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития: - извлекает информацию из одного или нескольких источников и систематизирует её как в рамках заданной структуры, так и в самостоятельно определённой в соответствии с задачей информационного поиска структуре; - обрабатывает информацию: делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования: - подбирает электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывает параметры электрических цепей; - снимает показания электроизмерительных приборов и пользуется ими; - собирает электрические схемы; - знает методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - знает основы теории электрических машин; - знает основы электробезопасности
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования: - подбирает устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - знает параметры электрических схем и единицы их измерения; - знает основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - знает общие сведения об общепромышленных механизмах, осветительных и нагревательных установках; - знает основы электробезопасности
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования: - снимает показания электроизмерительных приборов и пользуется ими; - читает принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывает параметры электрических цепей; - знает методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - знает принципы выбора электронных устройств; - знает основы теории электрических машин;

	- знает основы электробезопасности
ПК 2.1	<p>Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирает электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатирует электрооборудование; - собирает электрические схемы; - знает принципы выбора электронных устройств; - знает основы теории электрических машин; - знает общие сведения о бытовой технике; - знает основы электробезопасности
ПК 2.2	<p>Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимает показания электроизмерительных приборов и пользуется ими; - знает методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - знает устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - знает основы электробезопасности
ПК 2.3	<p>Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывает параметры электрических цепей; - знает основы теории электрических машин

Приложение 3

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;- Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;- Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;- Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими	<ul style="list-style-type: none">- Подбор измерительных приборов для заданного участка электрической цепи- Выбор сечения проводов по допустимому нагреву- Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов- Снятие характеристик полевого транзистора- Использование электронно-лучевого осциллографа для наблюдения электрического сигнала- Исследование маломощных выпрямителей и сглаживающих фильтров- Исследование параметрического стабилизатора- Исследование разветвлённой электрической цепи переменного тока- Расчёт неразветвлённой магнитной цепи- Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки- Исследование трёхфазной четырёхпроводной цепи- Исследование трёхфазной цепи при соединении фаз треугольником- Изучение лабораторного стенда 17Л-03
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Классификация электронных приборов, их устройство и область применения;- Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;- Основные законы электротехники;- Основные правила	<ul style="list-style-type: none">- Знает классификацию электронных приборов, их устройство и область применения- Знает методы расчёта и измерения параметров простой электрической цепи постоянного тока, нелинейной цепи- Знает методы расчёта и измерения параметров разветвлённой цепи переменного тока- Знает методы расчёта и измерения параметров трёхфазной цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником- Знает метод расчёта параметров неразветвлённой магнитной цепи

<p>эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>- Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>- Параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>- Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>- Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов</p>	<p>- Знает порядок включения электрической цепи при выполнении лабораторных работ на учебных стендах</p> <p>- Знает методы измерения электрического напряжения, сопротивления, мощности, силы тока</p> <p>- Знает устройство и принцип действия трансформатора</p> <p>- Знает принцип действия электродвигателя и генератора</p> <p>- Знает особенности работы электромагнитных устройств</p> <p>- Знает единицы измерения основных электрических величин</p> <p>- Знает схемы включения электроизмерительных приборов основных электрических величин</p> <p>- Знает принцип выбора электроизмерительных приборов для заданной электрической цепи</p> <p>- Знает устройство, принцип действия и характеристики конденсатора, катушки индуктивности, электромагнитов</p> <p>- Знает устройство, принцип действия и характеристики полупроводниковых приборов</p>
--	---

Самостоятельная работа студента

1. Изучить метод взаимного преобразования звезды и треугольника сопротивлений.
2. Выполнить расчёт нелинейной электрической цепи постоянного тока
3. Выполнить расчёт неразветвлённой цепи переменного тока
4. Выполнить расчёт электрической цепи с взаимоиндуктивностью
5. Подготовить сообщение об истории появления трёхфазной ЭДС
6. Выполнить расчёт трёхфазной четырёхпроводной цепи
7. Выполнить расчёт трёхфазной цепи при соединении фаз треугольником
8. Выполнить конспект по теме «Принцип действия электродвигателя»
9. Выполнить конспект по теме «Принцип действия генератора»
10. Подготовить сообщение об использовании тягового усилия электромагнитов в практических целях
11. Выполнить презентацию по вопросам экономии электроэнергии
12. Выполнить презентацию о поражающих факторах электрическим током
13. Выполнить презентацию о защите от поражения электрическим током
14. Выполнить презентацию на тему «Органические полупроводники»
15. Выполнить презентацию на тему «Использование ИМС, элементов цепей управления в машиностроении»
16. Выполнить конспект по теме «Вопросы конструирования электронных устройств на ИМС с учетом требований электромагнитной совместимости»
17. Подготовить сообщение о тиристорных регуляторах
18. Выполнить презентацию на тему «Стабилизаторы тока»
19. Выполнить конспект по теме «Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения. Применение и классификация импульсных преобразователей»

- 20.Подготовить сообщение о требованиях, предъявляемых к операционным усилителям
 21.Выполнить презентацию на тему «Применение генераторов гармонических колебаний»
 22.Подготовить сообщение о применении логических элементов

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - Собирать электрические схемы; - Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<ul style="list-style-type: none"> - Подбор измерительных приборов для заданного участка электрической цепи - Выбор сечения проводов по допустимому нагреву - Использование электронно-лучевого осциллографа для наблюдения электрического сигнала - Проверка законов Кирхгофа
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - Параметры электрических схем и единицы их измерения; - Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - Способы получения, передачи и использования электрической энергии; 	<ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения об общепромышленных механизмах, осветительных и нагревательных установках - Знает порядок включения электрической цепи при выполнении лабораторных работ на учебных стендах - Знает методы измерения электрического напряжения, сопротивления, мощности, силы тока - Знает основы электробезопасности - Знает единицы измерения основных электрических величин - Знает способы изображения источника, потребителей в электрической цепи - Знает влияние электрического поля на проводники и диэлектрики - Знает магнитные свойства вещества и их применение - Знает свойства полупроводниковых материалов - Знает способы получения, передачи и использования электрической энергии

<p>- Характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	<p>- Знает характеристики и параметры электрического поля и магнитного поля - Знает действие магнитного поля на проводник с током</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Выполнить расчётную работу по теме «Электрическое поле» 2.Подготовить сообщение о преобразовании электрической энергии в другие виды энергии 3.Подготовить сообщение о магнитных свойствах вещества и их применении 4.Подготовить сообщение о получении переменного тока 5.Выполнить конспект по теме «Переходные процессы и резонансные явления в цепях переменного тока» 6.Подготовить сообщение об использовании резонансных режимов в практических целях 7.Выполнить расчет электрической цепи в режиме резонанса напряжений 8.Подготовить сообщение об истории появления трёхфазной ЭДС 9.Выполнить презентацию о разнообразии промышленных механизмов 10.Выполнить презентацию по вопросам экономии электроэнергии 11.Выполнить презентацию о поражающих факторах электрическим током 12.Выполнить презентацию о защите от поражения электрическим током 13. Выполнить презентацию на тему «Органические полупроводники» 14.Выполнить презентацию на тему « Использование ИМС, элементов цепей управления в машиностроении» 15.Подготовить сообщение о способах изготовления и применения солнечных батарей 	
<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими 	<ul style="list-style-type: none"> - Расчёт электростатических цепей - Чтение шкалы электроизмерительных приборов - Измерение электрической мощности в цепях постоянного тока - Исследование электрических цепей при различных способах соединения резисторов - Расчёт электрической цепи методом контурных токов - Расчёт электрической цепи методом наложения токов - Снятие ВАХ линейного и нелинейного элементов - Определение параметров переменного синусоидального тока - Представление синусоидальных величин различными способами - Исследование неразветвлённой электрической цепи переменного тока с RL(RC) нагрузкой - Исследование неразветвлённой электрической цепи переменного тока с RLC нагрузкой - Исследование трёхфазной четырёхпроводной цепи - Исследование трёхфазной цепи при соединении фаз

	<p>треугольником</p> <ul style="list-style-type: none"> - Измерение мощности трёхфазной цепи - Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов - Использование электронно-лучевого осциллографа для наблюдения электрического сигнала - Исследование маломощных выпрямителей и сглаживающих фильтров - Исследование параметрического стабилизатора
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - Основные законы электротехники; - Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов 	<ul style="list-style-type: none"> - Знает методы расчёта и измерения параметров простой и сложной электрической цепи постоянного тока - Знает методы расчёта параметров электростатической цепи - Знает методы расчёта и измерения параметров нелинейной электрической цепи постоянного тока - Знает методы расчёта и измерения параметров неразветвлённой и разветвлённой цепи переменного тока - Знает методы расчёта и измерения параметров трёхфазной цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником - Знает законы Ома - Знает законы Кирхгофа - Знает порядок включения электрической цепи при выполнении лабораторных работ на учебных стендах - Знает методы измерения электрического напряжения, сопротивления, мощности, силы тока - Знает основы электробезопасности - Знает устройство и принцип действия трансформатора - Знает принцип действия электродвигателя и генератора - Знает особенности работы электромагнитных устройств - Знает устройство, принцип действия и характеристики конденсатора, катушки индуктивности - Знает устройство, принцип действия и характеристики электромагнитов - Знает устройство, принцип действия и характеристики полупроводниковых приборов
<p>Самостоятельная работа студента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Подготовить сообщение о роли конденсаторов 2.Выполнить презентацию об электрических измерениях на производстве 3.Выполнить конспект по теме «Коэффициент мощности, методы его увеличения» 4. Выполнить расчёт трёхфазной четырёхпроводной цепи 5.Выполнить расчёт трёхфазной цепи при соединении фаз треугольником 6.Выполнить конспект по теме «Принцип действия электродвигателя» 	

<p>7.Выполнить конспект по теме «Принцип действия генератора»</p> <p>8.Подготовить сообщение об использовании тягового усилия электромагнитов в практических целях</p> <p>9.Выполнить презентацию о поражающих факторах электрическим током</p> <p>10.Выполнить презентацию о защите от поражения электрическим током</p> <p>11.Выполнить презентацию на тему «Использование ИМС, элементов цепей управления в машиностроении»</p> <p>12. Выполнить конспект по теме «Вопросы конструирования электронных устройств на ИМС с учетом требований электромагнитной совместимости»</p> <p>13. Подготовить сообщение о требованиях, предъявляемых к операционным усилителям</p> <p>14.Выполнить презентацию на тему «Применение генераторов гармонических колебаний»</p>	
<p>ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - Собирать электрические схемы; - Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<ul style="list-style-type: none"> - Подбор измерительных приборов для заданного участка электрической цепи - Выбор сечения проводов по допустимому нагреву - Исследование неразветвлённой электрической цепи переменного тока с RL(RC) нагрузкой - Исследование неразветвлённой электрической цепи переменного тока с RLC нагрузкой - Исследование разветвлённой электрической цепи переменного тока - Исследование трёхфазной четырёхпроводной цепи - Исследование трёхфазной цепи при соединении фаз треугольником - Изучение лабораторного стенда 17Л-03 - Использование электронно-лучевого осциллографа для наблюдения электрического сигнала
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и 	<ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения о бытовой технике - Знает порядок включения электрической цепи при выполнении лабораторных работ на учебных стендах - Знает основы электробезопасности - Знает принцип действия электродвигателя - Знает особенности работы электромагнитных устройств - Знает принцип выбора разнотипных потребителей для подключения к питающей сети

<p>приборов; - Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов</p>	<p>- Знает устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Подготовить сообщение о преобразовании электрической энергии в другие виды энергии 2.Подготовить сообщение о магнитных свойствах вещества и их применении 3.Подготовить сообщение о получении переменного тока 4.Выполнить конспект по теме «Принцип действия электродвигателя» 5.Подготовить сообщение об использовании тягового усилия электромагнитов в практических целях 6.Выполнить презентацию о разнообразии электрооборудования бытовых механизмов 7.Выполнить презентацию по вопросам экономии электроэнергии 8.Выполнить презентацию о поражающих факторах электрическим током 9.Выполнить презентацию о защите от поражения электрическим током 10. Выполнить конспект по теме «Вопросы конструирования электронных устройств на ИМС с учетом требований электромагнитной совместимости» 11.Подготовить сообщение о способах изготовления и применения солнечных батарей 12.Подготовить сообщение о тиристорных регуляторах 13.Выполнить презентацию на тему «Стабилизаторы тока» 14.Выполнить конспект по теме «Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения. Применение и классификация импульсных преобразователей» 15.Подготовить сообщение о требованиях, предъявляемых к операционным усилителям 16.Выполнить презентацию на тему «Применение генераторов гармонических колебаний» 17.Подготовить сообщение о применении логических элементов 18.Выполнить презентацию на тему «Применение импульсных устройств в быту» 	
<p>ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими 	<ul style="list-style-type: none"> - Чтение шкалы электроизмерительных приборов - Расчёт электрической цепи методом контурных токов - Расчёт электрической цепи методом наложения токов - Снятие ВАХ линейного и нелинейного элементов - Исследование трёхфазной четырёхпроводной цепи - Исследование трёхфазной цепи при соединении фаз треугольником - Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов - Снятие характеристик полевого транзистора - Использование электронно-лучевого осциллографа для наблюдения электрического сигнала

	<ul style="list-style-type: none"> - Исследование маломощных выпрямителей и сглаживающих фильтров - Исследование параметрического стабилизатора
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - Основные законы электротехники; - Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов 	<ul style="list-style-type: none"> - Знает методы расчёта и измерения параметров простой и сложной электрической цепи постоянного тока - Знает методы расчёта и измерения параметров нелинейной электрической цепи постоянного тока - Знает методы расчёта и измерения параметров трёхфазной цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником - Знает законы Ома - Знает законы Кирхгофа - Знает принцип выбора электроизмерительных приборов для заданной электрической цепи - Знает устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов
<p>Самостоятельная работа студента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Выполнить презентацию об электрических измерениях в быту 2.Выполнить расчёт нелинейной электрической цепи постоянного тока 3.Выполнить расчёт электрической цепи с взаимоиндуктивностью 4.Выполнить презентацию о поражающих факторах электрическим током 5.Выполнить презентацию о защите от поражения электрическим током 6.Выполнить презентацию на тему «Органические полупроводники» 7.Выполнить презентацию на тему «Использование ИМС, элементов цепей управления в машиностроении» 	
<p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей 	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение электрической мощности в цепях постоянного тока - Расчёт неразветвлённой магнитной цепи - Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; 	<ul style="list-style-type: none"> - Знает методы расчёта и измерения параметров простой электрической цепи постоянного тока - Знает метод расчёта параметров неразветвлённой магнитной цепи

<ul style="list-style-type: none"> - Основные законы электротехники; - Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - Характеристики и параметры электрических и магнитных полей 	<ul style="list-style-type: none"> - Знает законы Ома - Знает законы Кирхгофа - Знает физическую сущность процессов, протекающих в электрической RLC цепи переменного тока - Знает режимы работы электрической цепи и их суть, - Знает о процессе преобразования электрической энергии в тепловую - Знает влияние электрического поля на проводники и диэлектрики - Знает магнитные свойства вещества и их применение - Знает свойства полупроводниковых материалов - Знает действие магнитного поля на проводник с током
<p><i>Самостоятельная работа студента</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Подготовить сообщение о магнитных свойствах вещества и их применении 2.Выполнить конспект по теме «Коэффициент мощности, методы его увеличения» 3.Выполнить конспект по теме «Принцип действия электродвигателя» 4.Выполнить презентацию на тему «Органические полупроводники» 	

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	