

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Н.В. Кривчун
«16» 06 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

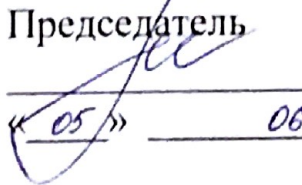
ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

*Профессиональный учебный цикл
Общепрофессиональная дисциплина
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (в машиностроении)*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
обще профессиональных дисциплин

Председатель

 Муракова Г.В.

«05» 06 2014

Составитель: Губарь А.С. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

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

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными 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 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
5. Конкретизация результатов освоения дисциплины	18
6 Технологии формирования ОК	20
7. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.02 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов электротехнического профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл.

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

Базовая часть:

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 должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных компетенций по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

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 формировать 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-коммуникативные 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 примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 179 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 119 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	179
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	119
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	16
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
расчетные работы рефераты, доклады самостоятельная работа с литературой	60
Промежуточная аттестация: экзамен	

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		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Электрическое и магнитное поле			9	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		4	2
	2/2	Электрический заряд, электрическое поле. Закон Кулона. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость.		
	2/4	Электрическая емкость, расчет ее величины. Электростатические цепи, их расчет. Энергия электрического поля. Цели и задачи расчета электрических полей.		
	Практические занятия №1 1/5. Расчет характеристик электрических полей.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Расчетная работа: Расчет электростатических цепей		4	
Раздел 2. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках			16	
Тема 2.1. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	Содержание учебного материала		4	2
	2/7	Классификация проводниковых материалов: твердые, жидкие, газообразные проводники. Виды проводимостей. Материалы высокой проводимости. Проводниковые материалы с высоким сопротивлением. Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Область применения. Классификация полупроводниковых материалов. Простые полупроводники: германий, кремний, селен, теллур. Полупроводниковые соединения. Сложные неорганические и органические полупроводниковые соединения, стеклообразные полупроводники: свойства, способы получения. Область применения.		
	2/9.	Классификация диэлектрических материалов по назначению, по агрегатному состоянию, по химической основе. Основные характеристики магнитных материалов. Кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Классификация материалов по магнитным свойствам: магнитомягкие и магнитотвердые материалы, область применения.		

	Самостоятельная работа обучающихся 2.самостоятельная работа с литературой: Неметаллические проводниковые материалы. *Металлокерамика. 3. самостоятельная работа с литературой : Твердые органические диэлектрики: полимеризационные синтетические полимеры, поликонденсационные синтетические полимеры, электроизоляционные пластмассы, слоистые пластики и фольгированные материалы, электроизоляционные материалы на основе каучуков, лаки и эмали, компаунды, флюсы. 4.Реферат:Электротехнические стали	6	
Тема 2.2. Физические процессы в проводниках, полупроводниках, диэлектриках	Содержание учебного материала	2	
	1/10. Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция. Электропроводность проводников. Диэлектрики в электрическом поле. Электрические свойства диэлектриков: поляризация, электропроводность, электрическая прочность, пробой, диэлектрические потери. Электрический ток в вакууме.		2
	1/11. Свойства полупроводников: собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводники n – типа, p – типа. Образование p – n перехода, вольтамперная характеристика (ВАХ) p – n перехода. Электрический ток в полупроводниках, ток переноса, ток смещения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 5.Самостоятельная работа с литературой: Свойства, методы получения монокристаллических полупроводников.	4	
Раздел 3. Электрические цепи постоянного тока		53	
Тема 3.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	4/15 Электрический ток: величина, плотность тока, удельная электрическая проводимость, удельное электрическое сопротивление, сопротивление, единицы измерения. Закон Ома для отрезка провода постоянного сечения. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Резисторы и их вольтамперные характеристики.		2
	1/16 Практические занятия №2 Расчет сопротивления проводников по линейным размерам и изменению температуры окружающей среды	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 6 Доклад:Сверхпроводники и криопроводники; 7Расчетная работа:Решение задач	4	
Тема 3.2. Электрические цепи. Элементы электрических цепей	Содержание учебного материала	12	
	4/20. Электрическая цепь, элементы электрической цепи, классификация электрических цепей. Электрические схемы: структурные, принципиальные, электрические, монтажные, чтение электрических схем. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии.		2

	4/24.	Источник ЭДС, электродвижущая сила источника, понятие идеального, реального источников ЭДС. Устройство, принцип работы генератора постоянного тока. Схема замещения реального источника ЭДС и приемника электрической нагрузки. Закон Ома для замкнутой (полной) цепи, закон Ома для участка цепи. Энергия, мощность, баланс мощности и коэффициент полезного действия. Закон Джоуля – Ленца. Режимы работы электрической цепи, режимы работы источников ЭДС.		
	4/28.	Электрическая цепь с изменяющейся нагрузкой. Потери напряжения в проводах. Понятие пассивных и активных элементов электрических цепей, двух-, четырехполюсники		
	2/30 Лабораторная работа №1 Изучение методов поверки электроизмерительных приборов по образцовым или эталонным приборам		2	
	Практические занятия №3 1/31. Расчет параметров электрических цепей (применение законов Ома, Кирхгофа)		1	
	Самостоятельная работа обучающихся 7. Расчетная работа: Практическое применение закона Джоуля – Ленца		2	
	Содержание учебного материала			
Тема 3.3. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей	1/32	Цели и задачи расчета электрических цепей. Неразветвленная электрическая цепь. Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи. Метод наложения токов. Второй закон Кирхгофа	10	2
	3/35	Схемы соединения элементов электрических цепей: последовательное, параллельное, смешанное соединения и их закономерности. Понятие эквивалентного сопротивления. Преобразование пассивного треугольника сопротивлений в звезду и наоборот. Первый закон Кирхгофа. Расчет электрических цепей методом эквивалентных преобразований схем.		
	3/38	Сложные электрические цепи, методы расчета: метод узловых и контурных уравнений; метод контурных токов; метод узловых потенциалов, метод узлового напряжения; метод наложения токов; метод эквивалентного генератора.		
	3/41	Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности электрической цепи: электроизмерительные приборы, устройство измерительных систем, схемы включения измерительных приборов, правила эксплуатации.		
	Лабораторные работы № 2 2/43 Измерение электрического сопротивления		2	
	2/45 Практические занятия №4, 5 Расчет сложных электрических Решение практикоориентированных задач		2	
	2/47 Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся 9-11. Расчетная работа : Расчет сложных электрических цепей.		6	
	Содержание учебного материала		2	
	2/49	Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока. Вольтамперная характеристика нелинейных элементов. Статическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов. Графический, графо-аналитический методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов.		1
Тема 3.4 Нелинейные электрические цепи постоянного тока	Самостоятельная работа обучающихся 12 Реферат: Практическое применение нелинейных элементов.		3	

Раздел 4. Магнитное поле		24	
Тема 4.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала		
	2/51. Магнитное поле. Закон Ампера. Сила взаимодействия двух параллельных проводников с током. Абсолютная магнитная проницаемость, магнитная проницаемость. Проводник с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	4	1
	2/53. Характеристики магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитный поток. Магнитное потокоцепление: собственное и взаимное. Индуктивность, индуктивность собственная и взаимная. Коэффициент магнитной связи. Индуктивность катушки, двухпроводной линии. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Энергия магнитного поля катушки с током.		
	Практические занятия №6	1	
	1/54. Расчет характеристик магнитных полей		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	13. Доклад: Механические силы в магнитном поле. Тяговое усилие электромагнита.		
Тема 4.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	3	2
	1/55 Магнитные цепи: классификация магнитных цепей, цели и задачи расчета магнитных цепей. Назначение ферромагнитного сердечника. Магнитное сопротивление. Закон Ома и законы Кирхгофа для магнитных цепей. Виды потерь в магнитных цепях.		
	2/57 Расчет магнитных цепей: прямая и обратная задачи. Магнитные потери в катушке с ферромагнитным сердечником, их влияние на ток в катушке. Измерение магнитной индукции, магнитного потока, магнитных потерь		
	Практические занятия № 7	1	
	1/58 Расчет неразветвленных магнитных цепей		
	Самостоятельная работа обучающихся 14 Расчетная работа: Расчет магнитных цепей	3	
Тема 4.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	2
	2/60. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущемся магнитном поле. Явление и ЭДС самоиндукции, явление и ЭДС взаимной индукции. Потокосцепление. Коэффициент магнитной связи. Индуктивность катушки, двухпроводной линии.		
	1/61 Взаимное преобразование механической и электрической энергии. Применение закона электромагнитной индукции в практике.		
	1/62 Назначение, устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Вихревые токи, их использование и способы ограничения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	15. Самостоятельная работа с литературой: Трехфазный трансформатор: конструкции магнитопровода, обмоток, схемы и группы соединения обмоток		

Раздел 5. Электрические цепи переменного тока		42	
Тема 5.1. Начальные сведения о переменном токе	Содержание учебного материала		
	2/64	Явление переменного тока, получение переменной (синусоидальной) ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы	2
	1/65	Характеристики синусоидальных величин: предельное (амплитудное), действующее, среднее, мгновенное значение синусоидально изменяющихся электрических величин.	
	Практические занятия №8 1/66 Расчет параметров переменного тока		1
	Самостоятельная работа обучающихся 16.Расчетная работа: Расчет параметров переменных ЭДС		3
Тема 5.2. Расчет электрических цепей переменного тока	Содержание учебного материала		
	1/67	Элементы и параметры электрической цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Схемы замещения реальных катушек и конденсаторов.	2
	1/68	Неразветвленная цепь переменного тока: векторная диаграмма, коэффициент мощности. Резонанс напряжения: условия резонанса напряжения; резонансные кривые.	
	1/69	Разветвленная цепь переменного тока: векторная диаграмма, коэффициент мощности. Резонанс тока: условия резонанса тока; резонансные кривые. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях Методы увеличения коэффициента мощности и его влияние на технико-экономические показатели электроустановок.	
	1/70	Символический метод расчета электрических цепей переменного тока	
	4/74Лабораторные работы №4. Исследование неразветвленной электрической цепи RLC синусоидального №3 Исследование разветвленной электрической цепи RLC синусоидального		4
	3/77 Практические занятия №9,10, 11 Расчет неразветвленной цепи переменного тока с произвольным числом активных и реактивных элементов. Расчет разветвленной цепи переменного тока с двумя узлами с произвольным числом ветвей методом проводимостей и методом векторных диаграмм. Расчет параметров однофазного трансформатора		3
	2/79Контрольные работы		2
	Самостоятельная работа обучающихся 17.Конспект:Практическое использование резонансных режимов 18.Конспект: Комплексные числа: формы представления комплексных чисел, действия над комплексными числами.		4

Тема 5.3. Трехфазная симметричная система ЭДС. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		7	2
	3//82	Получение трехфазной симметричной системы ЭДС, способы графического представления, система уравнений, векторные диаграммы фазных и линейных ЭДС, напряжений. Устройство, принцип работы синхронного генератора. Схемы соединения обмоток генератора. Фазные и линейные параметры. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя.		
	2/84	Понятие симметричных, несимметричных трехфазных цепей. Трехфазные симметричные цепи при схеме соединения потребителя звездой, треугольником. Соотношение фазных, линейных параметров, мощность, коэффициент мощности. Расчет, построение векторных диаграмм.		
	2/86	Трехфазные несимметричные цепи при схеме соединения потребителя звездой. Роль нулевого провода, смещение нейтрали. Расчет фазных и линейных параметров, мощности, векторные диаграммы. Трехфазные несимметричные цепи при схеме соединения потребителя треугольником. Расчет фазных и линейных параметров, мощности, коэффициента мощности. Векторные диаграммы.		
	4/90 Лабораторные работы №-5-6 Исследование режимов работы однофазного трансформатора Исследование трехфазной четырехпроводной цепи синусоидального тока .		4	
	3/93 Практические занятия №12,13,14 Расчет трехфазных симметричных и несимметричных цепей Расчет параметров асинхронного двигателя Расчет параметров синхронного генератора		3	
	Самостоятельная работа обучающихся 19.Реферат: Выбор схемы соединения потребителя, переключение со звезды на треугольник. 20.Доклад:Короткое замыкание в цепи переменного тока.		4	
Раздел 6. Общая энергетика			15	
Тема 6.1. Производство, передача, распределение и электрической энергии	Содержание учебного материала		3	2
	1/94	Энергоресурсы и их использование. Типы электростанций. Основное оборудование электрических станций и электрических подстанций.		
	1/95	Конструктивное выполнение электрических сетей. Провода, кабели, электроизоляционные материалы в сетях напряжением до 1000 В.		
	1/96	Падение и потеря напряжения в линиях электроснабжения. Способы уменьшения потерь в линиях электропередач.		

Тема 6.2. Общие сведения об электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание учебного материала		5	2
	1/97	Электротехнические устройства для преобразования электрической энергии: электродвигатели станков и механизмов; виды механических передач движения.		
	1/98	Осветительные установки; нагревательные установки, их устройство, принцип действия, основные характеристики, правила эксплуатации.		
	3/101	Аппараты защиты: автоматические выключатели и предохранители, их назначение, устройство, принцип срабатывания, основные характеристики, степень защиты, условия выбора. Коммутационные аппараты. Автоматическое регулирование: структура системы автоматического регулирования		
	Самостоятельная работа обучающихся 22.Расчетная работа: Расчет и выбор предохранителей		3	
Тема 6.3. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала		2	2
	2/103	Понятия: действующая электроустановка, напряжение прикосновения, защитное заземление, заземлители, защитное зануление, шаговое напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Защитные средства: классификация, назначение, общие требования.		
	Самостоятельная работа обучающихся 23.Доклад: Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках напряжением до 1000 В.		2	
Раздел 7. Основы электроники			20	
Тема 7.1. Полупроводниковые приборы и устройства	Содержание учебного материала		6	2
	1/104	Общие сведения о полупроводниках: электропроводность полупроводников; контактные явления в полупроводниках; электронно-дырочный p-n переход, вольтамперная характеристика (ВАХ) p-n перехода.		
	1/105	Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры, их характеристики, классификация, области применения.		
	1/106	Основные характеристики, области применения полупроводниковых устройств: выпрямители; инверторы; стабилизаторы напряжения; сглаживающие фильтры.		
	1/107	Основные характеристики, области применения полупроводниковых устройств: электронные усилители.		
	1/108	Основные характеристики, области применения электронных устройств: логические элементы; триггеры.		
	1/109	Электронные измерительные приборы: электронный осциллограф; электронный вольтметр; цифровой электронный вольтметр, структурные схемы, основные характеристики, области применения.		
	2/110	Практическая работа №15 ,16 Выбор диода для схем включения однополупериодного выпрямителя Расчет коэффициента пульсации выпрямителя	2	
	8/119 Лабораторные работы		8	

	№7 Исследование схем включения биполярного транзистора		
	№8 Исследование однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя		
	№9 Исследование схемы многокаскадного усилителя		
	№10 Исследование формы выходного напряжения генератора по осциллограммам		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	24.Конспект:Бесконтактные коммутирующие устройства, области применения		
	25.Конспект:Полупроводниковые интегральные микросхемы, применение интегральных микросхем.		
Всего:		179	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и электроники»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Оборудование и приборы:

1. Лабораторные стенды.
2. Виртуальная лаборатория (обучающая программа «ФИЗИКОН», ELECTRONICS WORKBENCH).
3. Измерительные приборы.
4. Источники питания: трехфазные напряжением 52/30 В; выпрямленного напряжения 30 В, 4,5 В.
5. Катушки индуктивности.
6. Блоки конденсаторов емкостью до 121 мкФ.
7. Блок-схема для снятия петли гистерезиса.
8. Ферромагнитные сердечники.
9. Электрические двигатели постоянного тока.
10. Асинхронные электрические двигатели.
11. Синхронные электрические двигатели.
12. Трансформатор тока ТПЛ – 10.
13. Трансформатор напряжения НОМ – 6.
14. Воздушный и вакуумный выключатели.
15. Макет силового трансформатора.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиапроектор.
2. Персональный компьютер.
3. Принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. – М.: Академия, 2008. – 544 с.
2. Катаенко Ю.А. Электротехника. – Ростов-нД.: Феникс, 2010. – 288 с.
3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2008. – 224 с.
4. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2010. – 384 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com/files/tek/toe/> Теоретические основы электротехники: лекции, задачи, контрольные работы, лабораторные работы.
2. <http://djvu-student.narod.ru/25-teoreticheskie-osnovi-electroniki/toe-zadachi-rascheti-shpori-otveti.html>
Герасимов В.Г. Сборник задач по электротехнике и основам электроники.
Иванов И.И., Лукин А.Ф., Соловьев Г.И. Электротехника. Основные положения, примеры и задачи.
3. Обучающая программа «ФИЗИКОН», ELECTRONICS WORKBENCH.

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
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.	Лабораторные работы Практические работы Самостоятельные работы
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	Тестирование Контрольная работа, дифференцированный зачет, экзамен.

электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей	
---	--

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	
Уметь:	Л/р №4,5 Измерение электрического сопротивления. Изучение методов поверки электроизмерительных приборов по образцовым или эталонным приборам. Практические занятия: Расчет сопротивлений проводников. Расчет параметров электрической цепи.
Знать:	Понятия: электрический ток, плотность тока, удельная электрическая проводимость, удельное сопротивление, единицы измерения. Законы Ома и Кирхгофа,
Самостоятельная работа студента	Расчетная работа: Расчет электростатических цепей, сверхпроводники, расчет параметров электрических цепей.
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	
Уметь:	Л/Р № 2,3 Исследование неразветвленной и разветвленной цепей синусоидального тока Практическое занятие: Расчет сложных электрических цепей, Расчет характеристик магнитных полей
Знать:	Характеристики электрического и магнитного полей, закон полного тока. Явление электромагнитной индукции.
Самостоятельная работа студента	Доклад: Механические силы в магнитном поле, расчет магнитных цепей
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	
Уметь	Л/Р № 6, 7 Расчет неразветвленной и разветвленной цепи переменного тока. Исследование режимов работы однофазного трансформатора Практическая работа: Расчет трехфазных симметричных и несимметричных цепей
Знать	Параметры переменного тока, соединение нагрузки «звездой» и «треугольником», построение векторных и временных диаграмм, работу и принцип действия трансформатора, асинхронного двигателя, синхронного генератора

Самостоятельная работа	Конспект: Выбор схем соединения потребителя, переключение со звезды на треугольник.
ПК 2.1.Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техник	
Уметь	Л/р№1 Исследование схем биполярного транзистора Практическое занятие: Рассчитывать и выбирать автоматические выключатели
Знать	Электротехнические устройства для преобразования электрической энергии: электродвигатели станков и механизмов,
Самостоятельная работа	Расчетная работа: Расчет предохранителей
ПК 2.2.Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	
Уметь	Л/Р №8, Исследование схем однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя, Исследование многокаскадного усилителя Практическое занятиеб Исследование работы и расчет параметров схем микроэлектроники
Знать	Основные характеристики и области применения полупроводниковых устройств: усилители, транзисторы, диоды, логические элементы и пр.
Самостоятельная работа	Конспект: Бесконтактные коммутирующие устройства, полупроводниковые ИМС
ПК 2.3.Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	
Уметь	Л/Р №10 Исследование формы выходного напряжения генератора по осциллограммам Исследование работы и расчет параметров схем микроэлектроники
Знать	Параметры и технические характеристики основных электрических и электронных устройств
Самостоятельная работа	Расчетная работа: Расчет и выбор предохранителей. Организация и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках напряжением до 1000 В

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
-------------	--

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;
--

БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	