

Министерство образования и науки Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Армавирский механико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для специальности СПО 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы"

2019

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
общепрофессиональных
и специальных механических дисциплин
Председатель цикловой комиссии
_____ Л.М. Положая

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ КК АМТТ
_____ А.Л. Пелих
_____ мая 20_____ г.

Протокол № ____ от ____ мая 20____ г.

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
Протокол № ____ от _____ мая 20_____ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы / 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 849, зарегистрированном Минюстом РФ, регистрационный № 33748 от 21 августа 2014 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум», далее ГБПОУ КК АМТТ

Разработчик: _____ Е. В. Андриенко - преподаватель ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

_____ В.М.Савельева- преподаватель государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Армавирский машиностроительный техникум» Краснодарского края.

Квалификация по диплому: инженер-электрик по специальности «Электрификация предприятий городов и сельского хозяйства»

_____ А.А. Касьянов - кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Армавирская государственная педагогическая академия».

Квалификация по диплому: "Учитель физики"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Основы электротехники»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы" / 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

в результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

- применять основные определения и законы теории электрических цепей;
- учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;
- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

знать:

- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;
- свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;
- трехфазные электрические цепи;
- основные свойства фильтров;
- непрерывные и дискретные сигналы;
- методы расчета электрических цепей;
- спектр дискретного сигнала и его анализ;
- цифровые фильтры;

1.4. Количество часов, необходимое для освоения рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 ч., в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 ч., самостоятельной работы обучающегося 24 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация	В форме экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Электрическое поле. Электрическая цепь. Расчет электрических цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала		10
	1	Основные сведения об электрическом поле. Закон Кулона и напряженность электрического поля. Потенциал и электрическое напряжение. Электрическая емкость и конденсаторы. Способы соединения конденсаторов в батарею.	
	2	Понятие об электрической цепи. Электрический ток, ЭДС и напряжение. Закон Ома для полной цепи и ее участка. Электрическое сопротивление и проводимость.	
	3	Способы соединения резисторов. Мощность тока в электрической цепи. Закон Джоуля-Ленца.	
	4	Методы расчета разветвленных электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.	
	5	Графический анализ нелинейных электрических цепей постоянного тока. Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока.	
	Лабораторные работы:		2
	1	Исследование цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов и <i>нелинейных электрических цепей, применяя основные определения и законы теории электрических цепей.</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	1	Поведение проводников в электрическом поле. Диэлектрики и электроизоляционные материалы: понятие, назначение, требования к ним, области их применения. Основные проводниковые материалы. Зависимость электрического сопротивления от температуры.	

Тема .2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		6	2
	1	Параметры магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника Правило "правого винта". Индуктивность катушки. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции и ее ЭДС. Вихревые токи.		
	2	Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Преобразование электрической энергии в механическую.		
	3	Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки. Принцип Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую.		
	Лабораторные работы:		2	
	2	Исследование катушки индуктивности		
	Самостоятельная работа обучающегося:		4	
	1	Намагничивание ферромагнитных материалов. Циклическое перемагничивание.		
Тема 3. Основные понятия о переменном токе. Однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала		10	2
	1	Однофазные цепи переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока.		
	2	Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Участки цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы.		
	3	Неразветвленные электрические R-L и R-C цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.		
	4	Неразветвленная электрическая R-L-C-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая R-L-C-цепь переменного тока, резонанс токов и условия		

		его возникновения.			
	5	Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС. Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.			
	Лабораторные работы:		2		
	3	Исследование неразветвленной R-L-C-цепи синусоидального тока.			
	Самостоятельная работа обучающегося:		4		
	1	Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Коэффициент мощности. Баланс мощностей.			
Тема 4. Трехфазные электрические цепи. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		4	2	
	1	Трехпроводные и четырехпроводные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Трехфазные электрические цепи. Методы расчета электрических цепей при соединении нагрузки звездой и треугольником. Свойства основных электрических цепей с взаимной индукцией.			
	2	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора			
		Лабораторные работы:		4	
		4	Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи переменного тока, учитывая на практике свойства цепей с распределенными параметрами.		
		5	Исследование трехфазной, четырехфазной цепи.		
		Самостоятельная работа обучающегося:		4	
	1	Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Векторная диаграмма напряжений и токов Мощность трехфазной			

		электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Типы трансформаторов и их применение: измерительные, автотрансформаторы.			
Тема 5. Электрические машины переменного и постоянного тока.	Содержание учебного материала:		2	2	
	1	Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя переменного тока с короткозамкнутым ротором. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.			
	Лабораторные работы:				
	6	Исследование работы, характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2		
	Самостоятельная работа обучающегося:		4		
1	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока с последовательным и смешанным возбуждением.				
Тема 6. Электрические фильтры. Дискретный сигнал. Цифровые фильтры.	Содержание учебного материала:		4	2	
	1	<i>Основные свойства фильтров. Сглаживающие фильтры. Полосовые фильтры. Заграждающие фильтры. Цифровые фильтры.</i>			
	2	<i>Спектр дискретного сигнала и его анализ. Применение цифровых фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</i>			
	Самостоятельная работа обучающегося:		4		
	1	Виды электрических фильтров и их применение в промышленности.			
Всего:			72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории электротехники.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедиа проектор, телевизор, DVD-плеер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: 7 лабораторных стендов на 14 рабочих мест, демонстрационное электрооборудование, набор полупроводниковых элементов, электронный генератор, электронный осциллограф.

Методическое обеспечение дисциплины:

- технические средства контроля знаний (компьютерные тесты)
- методические пособия
- программное обеспечение, необходимое для проведения лабораторных работ
- наглядные пособия (плакаты, таблицы)
- дидактические материалы
-

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Н.Ю. Морозова. Электротехника и электроника. – М: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

2. И.С. Славинский, И.С. Туревский Электротехника с основами электроники. - М.: ФОРУМ - ИНФРА - М, 2014. - 447 с.

Дополнительные источники:

3. М.В. Немцов, М.Л. Немцова Электротехника и электроника. – М: Издательский центр «Академия», 2010. – 432 с.

Интернет-ресурс: электронный ресурс: «Обучение основам электротехники». Форма доступа: <http://Обучение основам электротехники .ru>

3.3. Требования к организации образовательного процесса

При изучении учебной дисциплины обучающимися должны быть освоены компетенции:

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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.

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным и программным обеспечением.

В преподавании используются лекционные, комбинированные и лабораторные занятия, информационно-коммуникационные и практикоориентированные технологии, игровые, а также проектные методы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
Знать:	
-основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчета по лабораторным работам.
-свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы.
-трехфазные электрические цепи;	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчетов по практическим и лабораторным работам.
-основные свойства фильтров; непрерывные и дискретные сигналы;	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчета по практическим и лабораторным работам, проверка внеаудиторной самостоятельной работы.
-методы расчета электрических цепей; -спектр дискретного сигнала и его анализ; -цифровые фильтры;	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения самостоятельной работы, проверка отчета по практическим и лабораторным работам, проверка внеаудиторной самостоятельной работы.
Уметь:	

<p>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>применять основные определения и законы теории электрических цепей; учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;</p>	<p>наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, интерпретация результатов наблюдения, решение профессиональных задач наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных работ, интерпретация результатов наблюдения.</p>
<p>различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;</p>	<p>наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, интерпретация результатов наблюдения, решение профессиональных задач</p>