

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для специальности СПО 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы"

2022

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
технических дисциплин и МДК
Председатель цикловой комиссии

 Е.А. Рендович

Протокол №14 от «19» мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ КК АМТТ

 С.В. Петросян

«30» мая 2022 г.



РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
Протокол № 10 от «30» мая 2022 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:

 С.Н.Казетов – преподаватель технических дисциплин
и МДК, ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

 Н.В.Филиппова – преподаватель электротехники ГБПОУ КК АМТТ
Квалификация по диплому «Радиоинженер».

 А.П.Снетков – Главный энергетик ИП «Снетков А.П.» квалификация по диплому: Инженер – электрик.

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

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

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 1 - ЛР 6	<ul style="list-style-type: none">- 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;	<ul style="list-style-type: none">- 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;

1.3. 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.,
лабораторных работ и практических занятий – 12 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 в форме практического обучения:	
лабораторные занятия	12
Контрольные работы	3
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
Раздел 1. Электротехника		72	
Тема 1.1 Электрическое поле. Электрическая цель. Расчет электрических цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала	12	
	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	2
	2 Понятие об электрической цепи. Электрический ток, ЭДС и напряжение. Закон Ома для полной цепи и ее участка. Электрическое сопротивление и проводимость. Контрольная работа(входной контроль).	1	
	3 Способы соединения резисторов. Мощность тока в электрической цепи. Закон Джоуля-Ленца..	1	
	4 Методы расчета разветвленных электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.	2	
	5 Графический анализ нелинейных электрических цепей постоянного тока. Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока.	2	
	Лабораторные работы:	2	
	1 Исследование цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов		
	Самостоятельная работа обучающегося:	4	
	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 1.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		8
	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
	2	Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Преобразование электрической энергии в механическую.	2
	3	Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки. Принцип Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую.	2
	Лабораторные работы:		2
	1	Исследование катушки индуктивности.	
	Самостоятельная работа обучающегося:		4
	1	Намагничивание ферромагнитных материалов. Циклическое перемагничивание.	
Тема 1.3 Основные понятия о переменном токе.	Содержание учебного материала		12
	1	Однофазные цепи переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.	2
	2	Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей Участки цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Контрольная работа (оперативный контроль)	1
	3	Неразветвленные электрические R-L и R-C цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.	2
	4	Неразветвленная электрическая R-L-C-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения.	2
	5	Разветвленная электрическая R-L-C-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС.	2

	Лабораторные работы:	2	
	1 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 1.4 Трехфазные электрические цепи. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	8	
	1 Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	2	2
	2 Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора Контрольная работа (рубежный контроль).	1	
	Лабораторные работы:	4	
	1 Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи переменного тока.	2	
	2 Исследование трёхфазной, четырёхфазной цепи.	2	
	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 1.5 Электрические машины переменного и постоянного тока.	Содержание учебного материала:	4	
	1 Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя переменного тока с короткозамкнутым ротором. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	2	2

	Лабораторные работы:		2
	1	Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	
	Самостоятельная работа обучающегося:		4
	1	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока с последовательным и смешанным возбуждением.	
	Содержание учебного материала:		4
Тема 1.6 Электрические фильтры. Дискретный сигнал. Цифровые фильтры.	1	Основные свойства фильтров. Сглаживающие фильтры. Полосовые фильтры. Заграждающие фильтры	2
	2	Спектр дискретного сигнала. Анализ спектра дискретного сигнала. Применение цифровых фильтров. Принцип работы цифровых фильтров.	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		4
	1	Виды электрических фильтров и их применение в промышленности.	
Экзамен			
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. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. – М: «Академия», 2018г.
2. И.С. Славинский, Электротехника с основами электроники. - М.: ФОРУМ - ИНФРА - М, 2016. - 447 с.
3. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. – М: «Академия», 2016г.
4. Фуфаева А.В. Сборник задач по электротехнике. – М: «Академия», 2016г.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника. – М: «Академия», 2017г.
6. Прошин В.М. Электротехника. М: «Академия», 2017г.

Дополнительные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М: ОИЦ «Академия», 2014
2. Фуфаева Л.И. Электротехника, - М: ОИЦ «Академия», 2014
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике, - М: ОИЦ «Академия», 2014
4. Панфилов В.А. Электрические измерения, - М: ОИЦ «Академия», 2014
5. Лапынин Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике, - М: ОИЦ «Академия», 2014
6. Петленко Б.И. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника. – М: ОИЦ «Академия», 2014

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 практико-ориентированные 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:	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>применять основные определения и законы теории электрических цепей;</p> <p>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</p> <p>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>

¹В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине ОП.02. Основы электротехники для специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Казетовым С.Н.

Рабочая программа по дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Структура и содержание рабочей программы по дисциплине ОП.02. «Основы Электротехники» соответствует предъявляемым к ней требованиям.

Рабочая программа состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины содержит достаточное количество практических и лабораторных занятий, позволяющих приобрести студентам необходимые умения и навыки.

При составлении программы учтена база знаний обучающихся, полученная ранее. Для полноценного усвоения теоретического материала программой предусмотрен материал для самостоятельной работы обучающегося, а также основная и дополнительная литература. Тематика лабораторных занятий соответствует требованиям подготовки выпускников по заявленной специальности.

Язык, стиль изложения, терминология рабочей программы отвечают таким критериям, как: доступность, последовательность, научность.

Рабочая программа позволяет понять обучающимся принцип работы, назначение современного электротехнического оборудования и электронной техники.

Данная рабочая программа по дисциплине ОП.02 «Основы электротехники» может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

РЕЦЕНЗЕНТ:

 А.П.Снетков – Главный энергетик ИП «Снетков А.П.»
квалификация по диплому : Инженер – электрик.

М.П.



РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине ОП.02. Основы электротехники для специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Казетовым С.Н.

Рабочая программа по дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Структура и содержание рабочей программы по дисциплине ОП.02. «Основы Электротехники» соответствует предъявляемым к ней требованиям.

Рабочая программа состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины содержит достаточное количество практических и лабораторных занятий, позволяющих приобрести студентам необходимые умения и навыки.


При составлении программы учтена база знаний обучающихся, полученная ранее. Для полноценного усвоения теоретического материала программой предусмотрен материал для самостоятельной работы обучающегося, а также основная и дополнительная литература. Тематика лабораторных занятий соответствует требованиям подготовки выпускников по заявленной специальности.

Язык, стиль изложения, терминология рабочей программы отвечают таким критериям, как: доступность, последовательность, научность.

Рабочая программа позволяет понять обучающимся принцип работы, назначение современного электротехнического оборудования и электронной техники.

Данная рабочая программа по дисциплине ОП.02 «Основы электротехники» может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

РЕЦЕНЗЕНТ:

 Н.В.Филиппова - преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения "Армавирский машиностроительный техникум" Краснодарского края.
Квалификация по диплому: «радиоинженер».