

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

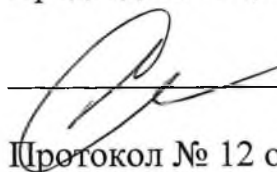
учебной дисциплины

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для специальности СПО 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы"

2021

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
технических дисциплин и МДК
Председатель цикловой комиссии

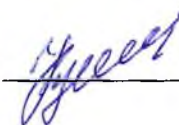
 Е.А. Рендович
Протокол № 12 от « 20 » мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ КК АМТТ
 А.Л. Пелих


РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического совета
Протокол № 9 от «28» мая 2021 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 ДИСЦИПЛИНЫ12

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 12	<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.,
практической подготовки:
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:	12
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 цепь. Расчет электрических цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала	12	2	
	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	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 1
	3	Способы соединения резисторов. Мощность тока в электрической цепи. Закон Джоуля-Ленца.		2
	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	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	
	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	2
	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 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	2
	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 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:	
1 Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя переменного тока с короткозамкнутым ротором. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	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.		
Тема 1.6 Электрические фильтры. Дискретный сигнал. Цифровые фильтры.	Содержание учебного материала:		4	2
	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.		
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 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:	

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

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 09.02.01 “Компьютерные системы и комплексы”. В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, электромагнетизм, электрические цепи переменного тока, электрические измерения, трехфазные электрические цепи, трансформаторы, электрические машины переменного тока, электрические машины постоянного тока, физические основы электроники, месте электротехники в сфере профессиональной деятельности.

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


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 выпускника по заявленной специальности.

Язык и стиль изложения отличаются чёткостью, ясностью, логикой.

Содержанию рабочей программы соответствует современному уровню развития науки, техники, производства.

Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что данная рабочая программа по дисциплине оп.02 Основы электротехники может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 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».

