

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 2.29

к ООП БТТ по специальности

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

«ОП.07 Радиотехнические цепи и сигналы»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

базовый уровень

объем: 64 ч.

Балахна
2023

Рабочая программа по дисциплине «ОП.07 Радиотехнические цепи и сигналы» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392 (далее – ФГОС СПО) с учетом требований работодателей за счет вариативной части.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Составители:

Сивухина А.В.- старший методист ГБПОУ "Балахнинский технический техникум";

Сбитнев А.С.– преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ "Балахнинский технический техникум".

Эксперты:

Алексеева Г.А.- методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Радиотехнические цепи и сигналы»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Радиотехнические цепи и сигналы» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы, включена в учебный план в соответствии с запросом работодателей за счет вариативной части и с целью выполнения требований ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 01-12	<ul style="list-style-type: none">- использовать средства вычислительной техники для расчета радиотехнических цепей;- производить по заданным параметрам конструктивный расчет основных элементов радиотехнических цепей;проводить по заданным характеристикам анализ радиотехнических цепей;- пользоваться контрольно-измерительными приборами в лаборатории с учетом требований по технике безопасности;- пользоваться специальной технической литературой, государственными и отраслевыми стандартами.	<ul style="list-style-type: none">- методы математического моделирования электрических схем;- программные продукты и пакеты прикладных программ систем компьютерной математики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	30
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Радиотехнические цепи и сигналы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)	Объем часов	Формируемые ОК ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Радиотехнические сигналы.		14	
Тема 1.1 Передача информации с помощью электромагнитных волн.	Основные понятия и параметры информации. Основы передачи информации. Закон Максвелла. Радиодиапазоны. Назначение и структура канала связи. Сущность основных физических процессов при передаче информации. Помехи радиосвязи..	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 01-12
	Самостоятельная работа: Распространение радиоволн различных диапазонов. Влияние ионосферы на распространение радиоволн. Общие закономерности распространения радиоволн.	2	
Тема 1.2 Основные виды сигналов.	Виды сигналов, параметры, характеристики. Классификация радиосигналов с математической точки зрения. Спектральное представление сигналов. Теорема Фурье. Дискретизация сигналов – теорема Котельникова.	2	
	Практическое занятие: Гармонический анализ периодических сигналов	4	
Тема 1.3 Модулирование сигналов.	Назначение и виды модуляции. Амплитудная, частотная и фазовая модуляции. Модуляция аналоговых и цифровых сообщений.	2	
Тема 1.4 Радиотехнические системы связи.	Аналоговые и цифровые системы связи, структурные схемы, назначение отдельных блоков: изменение формы сигнала при передаче сообщения	2	
	Контрольная работа		
Раздел 2. Радиотехнические цепи.		50	
Тема 2.1 Классификация радиотехнических цепей.	Классификация цепей. Линейные и нелинейные цепи. Активные и пассивные четырехполюсники. Принцип суперпозиции. Самостоятельная работа: Линейные электрические цепи с сосредоточенными параметрами. Прохождение сигналов через линейные цепи	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 01-12
	Тема 2.2 Свободные колебания в контуре.	Общие сведения о колебательном контуре. Идеальный колебательный контур. Основные характеристики колебательного контура. Последовательный и параллельный колебательный контур. Основные свойства и применение. Резонанс напряжений и токов. Сведенные колебательные системы.	
Практическое занятие: Резонанс напряжений.		2	
	Практическое занятие: Резонанс токов.	2	

	Лабораторные работы: 1. Техника безопасности и изучение лабораторного стенда 2. Исследование последовательного колебательного контура 2. Исследование параллельного колебательного контура	2 2 2	
Тема 2.3 Электрические фильтры.	Назначение и классификация электрических фильтров. Зависимость затухания от частоты. Основные характеристики фильтров. ФНЧ и ФВЧ – основные соотношения. Полосовой и режекторные фильтры	4	
	Практические занятия: 1. Расчет ФВЧ 2. Расчет ФНЧ 2. Расчет LC-фильтра 3. Расчет RC-фильтра	2 2 2 2	
	Лабораторные работы 1. Исследование ФНЧ типа LC 2. Исследование ФВЧ типа LC	2 2	OK 01 OK 02
			OK 03 OK 04 OK 05 OK 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 01-12
Тема 2.4 Линейные электрические цепи с распределенными параметрами.	Длинные линии, схема замещения. Фидеры, волноводы, объемные резонаторы	4	
Тема 2.5 Нелинейные электрические цепи.	Общие сведения, способы описания нелинейных четырехполюсников. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов.	2	
Тема 2.6 Преобразования сигнала в нелинейных цепях.	Усиление мощности высокочастотных колебаний, структурная схема, электрическая схема ВЧ транзисторного генератора. Умножение частоты	2	
	Самостоятельная работа: Структурная схема преобразователя частоты с гетеродином. Исследование преобразование сигнала	6	
Тема 2.7 Модуляция. Детектирование сигналов.	Простейшая схема амплитудного модулятора. Принцип работы, области применения. Простейшая схема детектора. Принцип работы, графический анализ АМ-детектора	2	
Тема 2.8 Генерирование гармонических колебаний.	Принцип генерации высокочастотных колебаний. Структурная схема генератора. Автогенератор гармонических колебаний с обратной связью. Стабилизация частоты в автогенераторах. Кварцевые резонаторы	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04
	Тема 2.9 Параметрические колебания. Управляемы реактивный элемент. Параметрическое	4	OK 05 OK 09

Цепи с переменными параметрами.	возбуждение. Эквивалентная схема		ПК 2.1 ПК 2.2
	Самостоятельная работа: Различные схемы цепей с переменными параметрами. Их практическое применение	2	
	Контрольная работа		
	Всего	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатории «Радиотехнических цепей и сигналов»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- планшеты;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- схемы, таблицы;
- различные типы радиоэлементов;
- лабораторные стенды.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- ксерокс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1 Зырянов Ю. Т. Основы радиотехнических систем [Электронный ресурс] / Зырянов Ю.Т., Белоусов О.А., Федюнин П.А. - Москва: Лань", 2020 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67469

2 Каганов В. И. Основы радиоэлектроники и связи [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В. И. Каганов, В. К. Битюгов - Москва: Горячая линия-Телеком, 2020 - 551 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5158

Дополнительные источники:

2. Колосовский Е. А. Устройства приема и обработки сигналов [Электронный ресурс]: / Е. А. Колосовский - Москва: Горячая линия- Телеком, 2012 455 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5164

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

В учебном процессе дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. Выполнение домашнего задания, под которым подразумевается самостоятельная учебная деятельность обучающихся, нацеленная на

закрепление материала, изученного на аудиторных занятиях, повторение пройденного и выполнение заданий необходимых для организации учебной работы под руководством преподавателя.

Контроль над выполнением осуществляется во время аудиторных занятий в результате фронтальных и выборочных опросов.

2. Развитие мыслительной деятельности через логическое построение функциональных схем электронной аппаратуры. Контроль над выполнением осуществляется за счет оценки подготовленного отчета о проделанной работе.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся:

- Выполняют задания по подготовке к практическим занятиям;
- читают, аннотируют технические публикации по специальности;
- осуществляют поиск информации в библиотечно-информационной системе вуза, сети Интернет.

При выполнении самостоятельной работы по внеаудиторному чтению обучающиеся пользуются литературой, рекомендуемой их ведущими преподавателями

Формы контроля самостоятельной работы:

- проверка письменно-графических заданий на занятиях;
- выборочный устный опрос, предназначенных для внеаудиторного чтения;
- индивидуальные беседы и консультации с преподавателем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
методы математического моделирования электрических схем; - программные продукты и пакеты прикладных программ систем компьютерной математики	- четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения; - правильность выбора и применения методов математического моделирования электронных цепей	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ. Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- использовать средства вычислительной техники для расчета радиотехнических цепей; - производить по заданным параметрам конструктивный расчет основных элементов радиотехнических цепей;	- грамотность применения программного обеспечения при решении профессиональных задач; - скорость и точность выполнения задания; - оптимальность	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ. Дифференцированный зачет

<p>проводить по заданным характеристикам анализ радиотехнических цепей;</p> <ul style="list-style-type: none">- пользоваться контрольно-измерительными приборами в лаборатории с учетом требований по технике безопасности; <p>пользоваться специальной технической литературой, государственными и отраслевыми стандартами.</p>	<p>выбранного алгоритма для решения задачи</p>	
--	--	--