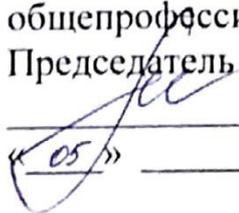


ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Председатель


Муракова Г.В.
« 05 » _____ 06 _____ 2015 г.

Составитель: Антоник М.И., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. N 521.

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 по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение управления в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.В.15. Источники питания радиоаппаратуры

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение управления, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла, вариативная часть.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен: Обладать следующими видами компетенций:

ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

знать:

- назначение функциональных устройств ВИПов и их параметров.
- основные элементы источников питания, графическое и буквенное обозначение основных элементов электрических схем;
- принцип действия трансформатора, характеристики режимов работы трансформатора, конструкцию и особенности расчета указанных типов трансформаторов и дросселей, основные соотношения для расчета трансформаторов и дросселей;
- схемы выпрямителей, области их применения;
- основные соотношения между переменными и выпрямленными напряжениями и токами;
- влияние характера нагрузки на выбор схемы выпрямления;
- типы сглаживающих фильтров;
- исходные данные для расчета выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- основные расчетные соотношения для проектирования выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- порядок расчета выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- методы регулирования напряжения;

- назначение стабилизаторов;
- их основные параметры;
- классификацию стабилизаторов по роду тока, по элементной базе, по принципу построения схем;
- назначение элементов структурной схемы компенсационного стабилизатора с последовательным включением регулируемого элемента;
- назначение элементов электрической структурной схемы компенсационного стабилизатора с параллельным включением регулирующего элемента;
- методы защиты стабилизаторов.
- типы интегральных стабилизаторов;
- исходные данные для расчета стабилизаторов;
- требования к стабилизации выходного напряжения;
- порядок расчета стабилизаторов;
- структурную схему импульсного стабилизатора;
- особенности работы элементов схемы импульсного стабилизатора.
- достоинства стабилизаторов с непрерывным импульсным регулированием;
- области применения, принцип работы и основные параметры двухтактных преобразователей с самовозбуждением;
- области применения и принцип работы двухтактных преобразователей с независимым возбуждением.
- назначение и применение источников электропитания с бестрансформаторным входом;
- основные структурные схемы источников питания с бестрансформаторным входом.
- порядок конструирования источников вторичного электропитания;
- способы создания высоконадежных, экономичных конструкций источников вторичного электропитания;
- параметры, характеризующие работу выпрямителя и стабилизатора
- методику измерения основных технических характеристик преобразователей напряжения.
- методику измерения основных технических характеристик преобразователей напряжения.

уметь:

- выбирать типы элементов источников питания по заданным параметрам, используя справочную литературу
- анализировать техническое задание для проектирования трансформаторов и дросселей;
- провести электрический, конструктивный расчет трансформаторов и дросселей;
- произвести выбор унифицированных трансформаторов и дросселей по справочнику;
- использовать средства вычислительной техники для расчета трансформаторов и дросселей.
- собирать схемы исследования выпрямителей, снимать их характеристики и осциллограммы напряжений;

- определять параметры выпрямителей и сглаживающих фильтров.
- по виду осциллограмм определить характер нагрузки и влияние изменения нагрузки на работу выпрямителя.
- исследовать работу сглаживающих фильтров;
- определять параметры;
- выбирать схему выпрямления;
- выбирать схему сглаживающего фильтра;
- производить расчет выпрямителя и сглаживающего фильтра;
- подбирать по справочникам элементную базу выпрямителя;
- └ составлять электрическую принципиальную схему выпрямителя и сглаживающего фильтра;
- использовать средства вычислительной техники для расчета выпрямителей и сглаживающих фильтров.
- выбирать надежный и экономичный метод регулирования напряжения.
- начертить структурную схему параметрического стабилизатора;
- начертить принципиальную электрическую схему параметрического стабилизатора постоянного напряжения и тока.
- провести сравнительный анализ схем;
- пояснить по принципиальной схеме принцип работы и назначение отдельных элементов схемы;
- начертить схемы включения интегрального стабилизатора;
- пояснить по принципиальной схеме принцип работы и назначение отдельных элементов схемы;
- анализировать техническое задание для проектирования стабилизаторов;
- выбирать схему стабилизатора;
- производить расчет стабилизаторов;
- подбирать по справочникам элементную базу стабилизаторов;
- начертить электрическую принципиальную схему стабилизаторов;
- использовать средства вычислительной техники для расчета стабилизаторов.
- работе транзистора в режиме переключения;
- начертить принципиальные электрические схемы однотактных и двухтактных преобразователей с самовозбуждением;
- провести сравнительный анализ схем;
- исследовать работу преобразователя;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;

самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>138</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>92</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>28</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>46</i>
в том числе:	
выполнение рефератов; расчетно-графическая работа; самостоятельная работа с учебниками, лекциями и нормативными документами.	
Консультации	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Источники питания радиоаппаратуры

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ПИТАНИЯ. ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ РАДИОАППАРАТУРЫ.	Содержание учебного материала	10	
	1 Введение. Цель и задачи предмета. Понятие о первичных и вторичных источниках питания радиоаппаратуры.		
	2 Структурные схемы источников вторичного электропитания, их характеристики.		
	3 Основные элементы источников вторичного электропитания: УГО, маркировка, параметры		
	4 Основные элементы источников вторичного электропитания, требования к ним.		
	5 Особенности трансформаторов и дросселей, применяемых в источниках питания. Выбор стандартных трансформаторов и дросселей. Основы конструктивного расчета трансформаторов и дросселей.		
	Лабораторные работы:	-	
Практические занятия: Практическая работа №1 «Конструктивная расчет трансформатора. Расчет размеров магнитопровода». Практическая работа №1 «Конструктивная расчет трансформатора. Расчет обмоток трансформатора».	4	2	

	Лабораторные работы: Лабораторная работа №4 «Исследование работы сглаживающих фильтров».	2	
	Практические занятия: Практическая работа №3 «Расчет фильтров питания».	2	
Стабилизаторы.	Содержание учебного материала		
	1 Назначение стабилизаторов и классификаторов.		
	2 Стабилизаторы: параметры и их характеристики.		
	3 Структурная схема стабилизатора.		
	4 Схемные решения, принцип работы.		
	5. Параметрические стабилизаторы.		
	6. Компенсационные стабилизаторы.	8	
	Лабораторные работы Лабораторная работа №5 «Исследование работы стабилизатора».	2	
		3	
Практические занятия Практическая работа № 4 «Расчет стабилизаторов»	2		
			3
	Содержание учебного материала		

	1	Импульсные источники питания. Импульсы, стабилизаторы: назначение, характеристики, параметры.	14		
	2	Импульсные стабилизаторы постоянного напряжения: схемные решения, повышение КПД стабилизатора.			
	3	Преобразователи напряжения, классификация, основные параметры и их характеристики.			
	4	Преобразователи напряжения: параметры, характеристики.			
	5	Однотактные преобразователи напряжения: схема, принцип работы, характеристики.			
	6	Двухтактные преобразователи с самовозбуждением: схема, принцип работы, характеристики.			
	7	Преобразователи с независимым возбуждением: схема, принцип работы, характеристики			
	8	Стабилизирующие преобразователи постоянного напряжения, схема, принцип работы, характеристики.			
	Лабораторные работы				-
	Практические занятия				-
Импульсные источники питания и преобразователи.	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов; расчетно-графическая работа; самостоятельная работа с учебниками, лекциями и нормативными документами.		10		
	Содержание учебного материала		10		
1	Основные структурные схемы и входные цепи источников питания с бестрансформаторным входом: разновидности схем .				
2	Основные функциональные узлы: назначение, характеристики, и принцип построения.				
3	Основные схемы однотактных и двухтактных усилителей мощности источников питания с бестрансформаторным входом.				
4	Цепи управления и защиты от перегрузок от источников питания. Принцип работы.				
5	Общие вопросы конструирования источников электропитания.				
6	Общие требования при составлении схем ЧП.				
Лабораторные работы			3		
Практические занятия №5 «Конструктивный расчет маломощного источника вторичного электропитания РЭА».		8			
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов;		10			

	расчетно-графическая работа; самостоятельная работа с учебниками, лекциями и нормативными документами.		
	Содержание учебного материала		
	1 Обеспечение надежности и защиты источников электропитания .		
	2 Регулировка и контроль основных параметров выпрямителей и стабилизаторов .		
	3 Регулировка и контроль основных параметров преобразователей напряжения .		
	4 Проверка функционирования, регулировка параметров источников питания РЭА.	8	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов; расчетно-графическая работа; самостоятельная работа с учебниками, лекциями и нормативными документами.	10	
	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения о гальванических и нетрадиционных источниках питания.		
Гальванические источники питания.	2 Заключительное занятие. Обобщение. Повторение. Подведение итогов.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов; расчетно-графическая работа; самостоятельная работа с учебниками, лекциями и нормативными документами.	6	
	Всего:	138	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных лабораторий:

Лаборатория Источников питания радиоаппаратуры:

реостаты

дроссели

трансформаторы

магазины сопротивлений и емкостей

мосты измерительные

Источники питания стабилизированные АГАТ-15 – 3 шт.

Источники питания стабилизированные Б5-5шт

Стенды «электротехническое оборудование и автоматика» – 5 шт.

Прибор цифровой универсальный Ц300

Передвижная стойка с измерительным оборудованием – 2 шт.

Лаборатория радиотехнических цепей и сигналов

Лабораторная установка РТИПЛ-5. . – 1шт.

Плакаты

3.5. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Кашкаров, А. П. Оригинальные конструкции источников питания [Электронный ресурс] / А. П. Кашкаров, А. С. Колдунов. - М.: ДМК Пресс, 2010. – 160 с. - ISBN 978-5-94074-634-8.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406885>

Дополнительная литература

1. Кашкаров, А. П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции [Электронный ресурс] / А. П. Кашкаров. - М.: ДМК Пресс, 2011.-144с.-ISBN978-5-94074-662-1,

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406891>

Интернет-ресурсы

1. Kazus.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
<p>Основные знания:</p> <ul style="list-style-type: none">• назначение функциональных устройств ВИПов и их параметров.• основные элементы источников питания, графическое и буквенное обозначение основных элементов электрических схем;• принцип действия трансформатора, характеристики режимов работы трансформатора, конструкцию и особенности расчета указанных типов трансформаторов и дросселей, основные соотношения для расчета трансформаторов и дросселей;• схемы выпрямителей, области их применения;• основные соотношения между переменными и выпрямленными напряжениями и токами;• влияние характера нагрузки на выбор схемы выпрямления;• типы сглаживающих фильтров;• исходные данные для расчета выпрямителей и сглаживающих фильтров;	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- устного опроса на семинарских занятиях;- наблюдения и оценки практических занятий;- тестирования;- защиты рефератов;- защиты отчетов практических и лабораторных работ;- экзамена по дисциплине.

- основные расчетные соотношения для проектирования выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- порядок расчета выпрямителей и сглаживающих фильтров;
- методы регулирования напряжения;
- назначение стабилизаторов;
- их основные параметры;
- классификацию стабилизаторов по роду тока, по элементной базе, по принципу построения схем;
- назначение элементов структурной схемы компенсационного стабилизатора с последовательным включением регулируемого элемента;
- назначение элементов электрической структурной схемы компенсационного стабилизатора с параллельным включением регулирующего элемента;
- методы защиты стабилизаторов.
- типы интегральных стабилизаторов;
- исходные данные для расчета стабилизаторов;
- требования к стабилизации выходного напряжения;
- порядок расчета стабилизаторов;
- структурную схему импульсного стабилизатора;
- особенности работы элементов схемы импульсного стабилизатора.
- достоинства стабилизаторов с непрерывным импульсным регулированием;
- области применения, принцип работы и основные параметры двухтактных преобразователей с самовозбуждением;
- области применения и принцип работы двухтактных преобразователей с независимым возбуждением.
- назначение и применение источников электропитания с бестрансформаторным входом;
- основные структурные схемы источников питания с

бестрансформаторным входом.

- параметры, характеризующие работу выпрямителя и стабилизатора
- методику измерения основных технических характеристик преобразователей напряжения.
- методику измерения основных технических характеристик преобразователей напряжения.

Основные умения:

Текущий контроль в форме:

- выбирать типы элементов источников питания по заданным параметрам, используя справочную литературу - устного опроса на семинарских занятиях;
- наблюдения и оценки практических занятий;
 - анализировать техническое задание для проектирования трансформаторов и дросселей; - тестирования;
- защиты рефератов;
 - провести электрический, конструктивный расчет трансформаторов и дросселей; - защиты отчетов практических и лабораторных работ;
 - произвести выбор унифицированных трансформаторов и дросселей по справочнику; - экзамена по дисциплине.
 - использовать средства вычислительной техники для расчета трансформаторов и дросселей.
 - собирать схемы исследования выпрямителей, снимать их характеристики и осциллограммы напряжений;
 - определять параметры выпрямителей и сглаживающих фильтров.
 - по виду осциллограмм определить характер нагрузки и влияние изменения нагрузки на работу выпрямителя.
 - исследовать работу сглаживающих фильтров;
 - определять параметры;
 - выбирать схему выпрямления;
 - выбирать схему сглаживающего фильтра;
 - производить расчет выпрямителя и сглаживающего фильтра;
 - подбирать по справочникам
-

элементную базу выпрямителя;

- составлять электрическую принципиальную схему выпрямителя и сглаживающего фильтра;
- использовать средства вычислительной техники для расчета выпрямителей и сглаживающих фильтров.
- выбрать надежный и экономичный метод регулирования напряжения.
- начертить структурную схему параметрического стабилизатора;
- начертить принципиальную электрическую схему параметрического стабилизатора постоянного напряжения и тока.
- провести сравнительный анализ схем;
- пояснить по принципиальной схеме принцип работы и назначение отдельных элементов схемы;
- начертить схемы включения интегрального стабилизатора;
- пояснить по принципиальной схеме принцип работы и назначение отдельных элементов схемы;
- анализировать техническое задание для проектирования стабилизаторов;
- выбирать схему стабилизатора;
- производить расчет стабилизаторов;
- подбирать по справочникам элементную базу стабилизаторов;
- начертить электрическую принципиальную схему стабилизаторов;
- использовать средства вычислительной техники для расчета стабилизаторов.
- работе транзистора в режиме переключения;
- начертить принципиальные электрические схемы одноктактных и двухтактных преобразователей с самовозбуждением;
- провести сравнительный анализ схем;
- исследовать работу преобразователя;

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

