



**УТВЕРЖДЕНО:**  
**Ученым советом Института**  
**сервисных технологий**  
**Протокол №12 от 20 февраля 2020г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.14 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ РАДИОАППАРАТУРЫ***

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования –  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности: *11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт  
радиоэлектронной техники (по отраслям)*

**Квалификация: *техник***

**год начала подготовки: *2020г***

**Разработчики:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Борисенков В.А.</i>

**Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Голубцов А.С.</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b>	СК РГУТИС ...
		<i>Лист 2</i>

## СОДЕРЖАНИЕ

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



## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 Источники питания радиоаппаратуры

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины **«Источники питания радиоаппаратуры»** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:**

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 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.



ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- принцип действия, параметры электронных выпрямителей, преобразователей, инверторов;
- принцип действия и схемы включения фильтров, стабилизаторов напряжения и тока;
- основы проектирования источников питания.

**уметь:**

- осуществлять проверку функционирования, регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры;
- производить расчет выпрямителей переменного тока, стабилизаторов напряжения и тока, трансформаторов и дросселей вторичных источников питания.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 112 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 80 часов;

самостоятельной работы студента 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>112</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лекции	48
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>32</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамен</i>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Источники питания радиоаппаратуры»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
<b>Раздел 1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ПИТАНИЯ. ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ РАДИОАППАРАТУРЫ.</b>		
Тема 1.1. Электрические структурные схемы источников вторичного электропитания (ВИП) с трансформаторным и бестрансформаторным входом. Элементная база источников вторичного электропитания	Содержание учебного материала		2
	1   Гальванические и нетрадиционные источники питания радиоаппаратуры.	4	
	2   Электрические структурные схемы ВИПов с трансформаторным и бестрансформаторным входом.		
	3   Сравнительный анализ схем и их параметров. Назначение функциональных устройств ВИПов		
	4   Основные элементы источников вторичного электропитания: полупроводниковые диоды, стабилитроны, тиристоры, транзисторы, интегральные микросхемы, конденсаторы, трансформаторы и дроссели, применяемые в ВИПах, и их основные параметры. Обозначение, типы, выбор по справочникам.		
	Практические занятия		
	Пр.1. Изучение конструкции гальванического элемента 6F22 (9V), LR20 D, LR6 AA, LR03AAA(1,5V) Методика выбора гальванического источника питания для переносимых радиоэлектронных устройств.	2	
	Пр.2. Изучение элементной базы современных источников вторичного электропитания РЭА на примере лабораторного оборудования	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ПАРАМЕТРЫ И РАСЧЁТ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. РАСЧЁТ ТРАНСФОРМАТОРОВ И ДРОССЕЛЕЙ ВТОРИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ. ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ.</b>		
Тема 2.1. Принцип действия и режимы работы трансформаторов Расчет трансформаторов и дросселей	Содержание учебного материала		3
	1   Принцип действия трансформатора. Режим холостого хода, рабочий режим, испытательный режим короткого замыкания. Баланс активной мощности трансформатора. Эквивалентная электрическая схема замещения трансформатора	4	
	2   Конструкция трансформаторов и дросселей. Исходные данные для расчета трансформаторов и дросселей. Анализ технического задания. Порядок расчета трансформаторов и дросселей: определение типовой мощности, выбор типоразмера магнитопровода, определение числа витков в обмотках. Конструктивный и тепловой расчет трансформаторов и дросселей. Особенности конструкции и расчета трансформаторов и дросселей для преобразователей напряжения. Подбор унифицированных трансформаторов и дросселей по справочнику.		
	Практические занятия		
	2   Пр.3. Изучение работы повышающего и понижающего трансформатора	2	
	2   Пр.4. Расчет трансформатора малой мощности	2	
Самостоятельная работа обучающихся		2	



	Выбор типоразмера магнитопровода ТММ по справочной литературе и определение основных размеров a,b,c,h. Оформление расчета трансформатора согласно требованиям ЕСКД.		
<b>Раздел 3</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ, ИНВЕКТОРЫ. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ. ФИЛЬТРЫ, ИХ РАСЧЁТ.</b>		
Тема 3.1. Схемы выпрямления переменного тока	Содержание учебного материала	1	3
	1 Назначение и структурная схема выпрямителя.		
	2 Однофазные, двухфазные, трехфазные и многофазные выпрямители.		
	3 Принцип их действия, графики напряжений и токов, основные параметры, расчетные соотношения.		
	4 Сравнительный анализ и области применения схем выпрямления.		
	Практические занятия	2	
2 Пр.5. Исследование работы однофазного выпрямителя на активную нагрузку.	2		
3 Пр.6. Изучение схем выпрямления переменного тока			
Тема 3.2. Работа выпрямителей при различных видах нагрузки	Содержание учебного материала	1	2
	1 Работа выпрямителя на индуктивную и емкостную нагрузку, схемы удвоения и умножения напряжений, графики напряжений и токов. Сравнительная оценка.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.	1	
Тема 3.3. Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала	2	3
	1 Назначение, параметры, типы сглаживающих фильтров.		
	2 Емкостные, индуктивные, индуктивно-емкостные, резисторно-емкостные, транзисторные фильтры, фильтры многозвенные с резонансными контурами.		
	3 Принцип работы и области применения		
	Практические занятия	2	
	3 Пр.7. Исследование работы сглаживающих фильтров. Определение коэффициента сглаживания. Расчет Г-образного LC фильтра, расчет П-образного LC фильтра		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.	1		
Тема 3.4. Расчет выпрямителей при работе на нагрузку различного характера и сглаживающих фильтров	Содержание учебного материала	2	2
	1 Исходные данные для расчета выпрямителей и сглаживающих фильтров.		
2 Анализ технического задания, задача создания современных высоконадежных экономичных выпрямителей.			



	3	Порядок расчета и особенности выбора элементной базы для однофазных, трехфазных выпрямителей при работе на нагрузку различного характера; для бестрансформаторных, многофазных выпрямителей.		
	4	Определение исходных данных для расчета трансформаторов.		
	Практические занятия			
	1	Пр.8. Расчет RC сглаживающих фильтров, Расчет выпрямителей при работе на нагрузку индуктивного характера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выбор элементной базы ВИП по справочной литературе Подготовка к практическим работам.		2	
Тема 3.5. Регулируемые выпрямители	Содержание учебного материала			2
	1	Методы регулирования напряжения выпрямителя: автотрансформатором, реостатом, дросселем насыщения.		
	2	Управляемые выпрямители на тиристорах, транзисторах	4	
	3	Включение тиристорov в первичную и вторичную обмотку трансформатора.		
	4	Сравнительный анализ схем по надежности и экономичности.		
	Практические занятия			
	2	Пр.9. Методика выбора мощного транзистора для регулятора напряжений	2	
	Пр.10. Исследование управляемого выпрямителя на тиристорах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Графическое начертание схем управляемых выпрямителей, построение временных диаграмм (осциллограмм) на выходе схем выпрямления. Подготовка к практическим работам.		1	
<b>Раздел 4</b>	<b>СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА</b>			
Тема 4.1. Классификация стабилизаторов напряжения и тока, параметрические стабилизаторы постоянного напряжения	Содержание учебного материала			3
	1	Назначение схем стабилизаторов.		
	2	Классификация их по роду тока, по элементной базе, по принципу построения	2	
	3	Структурные схемы параметрических стабилизаторов.		
	4	Принципиальные электрические схемы параметрических стабилизаторов непрерывного регулирования.		
	5	Использование стабилитронов, термокомпенсирующих диодов, полевых транзисторов в схемах стабилизаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.		1	
Тема 4.2. Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения	Содержание учебного материала			3
1	Классификация компенсационных стабилизаторов по принципу построения схем.	4		





	2	Электрические структурные и типовые принципиальные схемы компенсационного стабилизатора постоянного напряжения с непрерывным регулированием, с последовательным включением регулируемого элемента.		
	3	Электрическая структурная и принципиальные схемы компенсационных стабилизаторов постоянного напряжения с параллельным включением регулирующего элемента. Принципы работы схем.		
	4	Сравнительная оценка схем с последовательным и параллельным включением регулирующего элемента.		
	5	Методы защиты стабилизаторов от превышения и понижения выходного напряжения, от перегрузки по току и короткого замыкания в нагрузке.		
	Практические занятия			
	3	Пр.11. Исследование параметрического стабилизатора Исследование компенсационного стабилизатора постоянного напряжения		
Самостоятельная работа обучающихся <i>Выполнение доклада «Источники питания и их виды»</i>		6		
Тема 4.3. Интегральные стабилизаторы напряжения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Интегральные стабилизаторы с регулируемым и фиксированным выходным напряжением.		
	2	Принципиальная электрическая схема и ее параметры, области применения.		
	3	Схемы включения ИМС.		
	4	Схемы защиты от перегрузок.		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.		2		
Тема 4.4. Стабилизаторы переменного напряжения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Параметрические и компенсационные стабилизаторы переменного напряжения.		
	2	Схемы. Принцип работы. Элементная база. Области применения.		
	Практические занятия			
		Пр.12. Исследование стабилизатора переменного напряжения		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.		2		
Тема 4.5. Основы расчета стабилизаторов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Исходные данные для проектирования стабилизаторов.		
	2	Анализ технического задания.		
	3	Требования к выходным параметрам стабилизаторов.		
	4	Выбор схемы стабилизации. Введение схем защиты от перегрузок.		
	5	Расчет и подбор элементной базы.		
Самостоятельная работа обучающихся		2		





	Расчет параметрического стабилизатора постоянного напряжения Выбор элементной базы параметрического стабилизатора по справочной литературе. Оформление расчета согласно требованиям ЕСКД Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.		
<b>Раздел 5</b>	<b>ИМПУЛЬСНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ</b>		
Тема 5.1. Импульсные стабилизаторы постоянного напряжения	Содержание учебного материала		
	1 Классификация импульсных стабилизаторов: по способу регулирования, по способу включения регулируемого элемента.	2	3
	2 Электрическая структурная и принципиальная схемы импульсных стабилизаторов. Области их применения. Сравнительный анализ схем.		
	Практические занятия	2	
2 Пр.13. Исследование импульсного источника питания АТХ 300			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.	2	
Тема 5.2. Стабилизаторы постоянного напряжения с непрерывно-импульсным регулированием	Содержание учебного материала		
	1 Стабилизаторы постоянного напряжения с непрерывно-импульсным регулированием.	2	3
	2 Электрические структурные и принципиальные схемы.		
	3 Применение интегральных микросхем. Возможность повышения КПД стабилизатора.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.	2	
Тема 5.3. Преобразователи напряжения	Содержание учебного материала		
	1 Назначение; классификация; структурные схемы преобразователей.	4	3
	2 Однотактные преобразователи напряжения с прямым (ОПНП) и обратным (ОПНО) включением выпрямительного диода.		
	3 Работа схем. Сравнительный анализ. Области применения. Схемы двухтактных преобразователей с самовозбуждением. Принцип работы схем. Сравнительный анализ схем двухтактных преобразователей.		
	4 Области применения двухтактных преобразователей с самовозбуждением		
	5 Схемы преобразователей с независимым возбуждением		
	6 Схемы усилителей мощности. Принцип работы схем.		
	7 Сравнительный анализ схем двухтактных преобразователей с самовозбуждением		
8 Инверторные преобразователи			



	Практические занятия		
	1   Пр.14. Исследование преобразователя напряжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Графическое начертание принципиальных схем однотактных и двухтактных преобразователей напряжения. Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.	2	
<b>Раздел 6</b>	<b>ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ</b>		
Тема 6.1. Основные структурные схемы и функциональные узлы источников питания с бестрансформаторным входом.	Содержание учебного материала		
	1   Основные структурные схемы источников питания с бестрансформаторным входом.	2	2
	2   Особенности построения, назначение. Область применения и основные параметры источников питания с бестрансформаторным входом. Основные элементы и узлы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.	2	
<b>Раздел 7</b>	<b>ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ.</b>		
Тема 7.1. Общие вопросы конструирования. Обеспечение надежности и защиты источников электропитания.	Содержание учебного материала		
	1   Содержание технического задания на разработку конструкции силовой части источников вторичного электропитания.	2	2
	2   Конструкции аналоговых схем управления		
	3   Конструкции цифровых схем управления		
	4   Обеспечение теплового режима конструкций, подавление электромагнитных помех.		
	5   Обеспечение надежности конструкций.		
	Практические занятия	2	
1   Пр.15. Изучение основных проблем при конструировании источников питания			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.	2	
<b>Раздел 8</b>	<b>ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, РЕГУЛИРОВКА И КОНТРОЛЬ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ РАДИОАППАРАТУРЫ</b>		
Тема 8.1. Проверка	Содержание учебного материала	4	3



функционирования, регулировка и контроль основных параметров выпрямителей, стабилизаторов напряжения и преобразователей напряжения	1	Порядок проверки функционирования выпрямителей и стабилизаторов.		
	2	Их основные неисправности. Меры по устранению неисправностей.		
	3	Порядок регулировки и контроля параметров.		
	4	Особенности проверки высоковольтных выпрямителей. Комплект измерительных приборов. Порядок проверки их функционирования.		
	5	Основные неисправности преобразователей напряжения и меры по их устранению.		
	6	Порядок регулировки и контроля параметров преобразователей напряжения.		
	7	Особенности проверки мощных преобразователей напряжения.		
	8	Техника безопасности.		
		Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником и материалами лекций Подготовка к практическим работам.	2	
Тема 8.2 Проверка функционирования, регулировка и контроль основных параметров источников питания РЭА	Содержание учебного материала			3
	1	Порядок проверки функционирования источников питания РЭА. Их основные неисправности. Меры по устранению неисправностей.	2	
	2	Порядок регулировки и контроля параметров. Особенности проверки высоковольтных источников питания РЭА; Комплект измерительных приборов. Порядок проверки их функционирования.		
	3	Основные способы создания высоконадежных, компактных и экономичных конструкций источников питания РЭА.		
	Практические занятия			
	Пр.16. Проверка функционирования, регулировка и контроль основных параметров лабораторного источника питания	2		
<b>Всего:</b>			<b>112</b>	

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 учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории и учебных лабораторий Электротехники и Радиотехники.

Оборудование учебной аудитории:

Учебная мебель, ПК, 1 шт., МФУ 1 шт.

мультимедийное презентационное оборудование

Плакаты, доска.

Оборудование Лаборатории электротехники:

Учебная мебель, плакаты, доска

реостаты

дрессели

трансформаторы

магазины сопротивлений и емкостей

Источники питания стабилизированные АГАТ-15 – 7 шт.

Источники питания стабилизированные Б5 – 5шт.

Стенды «электротехническое оборудование и автоматика» – 9 шт.

Прибор комбинированный цифровой Ц300, 3шт.

Лабораторные стенды 6 шт.

Стенд «Методы измерений электрических величин» 1 шт.

Источники питания ВИР-10, 2 шт.

Источники питания, стабилизированные Б5-7, 1шт.

Источники питания, стабилизированные Б5 – 8, 3шт.

Лабораторный источник питания 3 шт.

Оборудование лаборатории радиотехники:

Учебная мебель, плакаты

Макет радиостанции, 2 шт.

Радиостанция портативная, 2 шт.

Музыкальный центр, 1 шт.

Телевизор «JVC», 1шт.

Лабораторный стенд по радиоприемным устройствам, 1 шт.

Лабораторная установка УГиФС-1, 1шт.

Лабораторная установка УПОиПС-3, 1шт.

Лабораторная установка РТРУЛ-1, 1шт.

Лабораторная установка ОЭ-6, 1шт.

Лабораторная установка РТИПЛ-5, 1шт.

Генератор Г4-42, 1 шт.

Генератор Г4-18А, 3шт.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 13

Генератор ГЗ-118, 1 шт.  
 ПК, 3 шт.  
 Сумматор сигналов МВ, ДВ, 1 шт.  
 Антенна телескопическая, 1 шт  
 Антенна рамочная, 1 шт.  
 Антенна директорная, 1шт.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература

1. Хрусталева З.А. Источники питания радиоаппаратуры (для СПО). Учебник : учебник / З.А. Хрусталева, С.В. Парфенова. — Москва : КноРус, 2019. <https://www.book.ru/book/930548>
2. Ситников А.В., Ситников И.А. Электротехнические основы источников питания: учебник. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. —Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=567081>

##### Дополнительная литература

1. Остапенкова О.Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств: Учебное пособие / О.Н. Остапенкова. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=328490>

##### Интернет-ресурсы

1. Znanium.com
2. book.ru

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять проверку функционирования, регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры;</li> <li>– производить расчет выпрямителей переменного тока, стабилизаторов напряжения и тока, трансформаторов и дросселей вторичных источников питания.</li> </ul>	<p>практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<b>знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– принцип действия, параметры электронных выпрямителей, преобразователей, инверторов;</li> <li>– принцип действия и схемы включения фильтров, стабилизаторов напряжения и тока;</li> <li>– основы проектирования источников питания.</li> </ul>	<p>внеаудиторная самостоятельная работа, опрос. Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>