

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»
Зареченский технологический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пензенский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЗТИ филиала ПензГТУ
 Н.Н. Багаев
«31» 08 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Источники питания радиоаппаратуры

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности среднего профессионального образования
технического профиля:

11.02.01

Радиоаппаратостроение

год приема 2015

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Разработчик: Семагина Г.К., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и ПМ УГС 09.00.00, 11.00.00

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

Председатель ЦМК  /Волкова О.В./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ 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	11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Источники питания радиоаппаратуры

1.1. Область применения программы

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Источники питания радиоаппаратуры» относится к вариативной части профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

– измерять параметры, снимать и анализировать основные характеристики вторичных источников питания РА;

– читать электрические схемы, рассчитывать и выбирать элементную базу вторичных источников питания РА;

знать:

– принцип действия, характеристики источников питания РА в целом, а также отдельных функциональных узлов;

– современное состояние и перспективы развития источников питания РА и их конструктивное воплощение.

1.4. Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 127 часов, в том числе

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 85 часов;

самостоятельной работы студента – 42 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	127
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	34
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	42
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	42
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Значение, цели и задачи дисциплины «Источники питания радиоаппаратуры» и связь ее с другими общепрофессиональными дисциплинами. Понятие о первичных и вторичных источниках питания. Современное состояние и перспективы развития экономичных, надежных, имеющих миниатюрные габариты и вес источников электропитания радиоаппаратуры.	1	1
Раздел 1. Первичные источники питания	Содержание учебного материала	5+4с.р.	
Тема 1.1. Современные первичные источники питания (ПИП)	Общие сведения о первичных источниках питания. Виды гальванических источников питания. Параметры и характеристики гальванических источников питания. Основные виды современных ПИП: фотоэлектрические, термоэлектрические, топливные, интеллектуальные источники питания, ионисторы; характеристики, особенности применения	1	1
	Практические работы 1. Анализ гальванических источников питания, их основных параметров 2. Составление сравнительной характеристики гальванических источников питания	4	
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по разделу 1. Оформление отчетов по практическим работам	4	
Раздел 2. Вторичные источники питания (ВИП)	Содержание учебного материала	20+6с.р.	
Тема 2.1. Типовые структурные схемы ВИП	Общие сведения о вторичных источниках питания (ВИП). Классификация ВИП. Структурные схемы ВИП. Характеристики ВИП	2	2
Тема 2.2. Элементная база вторичных источников питания	Силовые трансформаторы: классификация, принцип действия, параметры, режимы работы Полупроводниковые приборы в схемах вторичных источников питания	6	2
	Практические работы 3. Анализ особенностей конструкций силовых трансформаторов 4. Расчет силового трансформатора 5. Анализ параметров полупроводниковых приборов, используемых в ВИП	10	

	Лабораторная работа 1. Исследование режимов работы однофазного силового трансформатора	2	
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по разделу 2. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	6	
3. Типовые узлы вторичных источников питания	Содержание учебного материала	30 + 14 с.р	
Тема 3.1. Сетевые загрязжающие фильтры	Сетевые помехи. Способы защиты от сетевых помех	2	1
Тема 3.2. Выпрямители	Классификация выпрямителей. Основные параметры выпрямителей. Неуправляемые выпрямители с активной нагрузкой: однополупериодная и двухполупериодная схемы выпрямления; особенности схем, достоинства и недостатки. Управляемые выпрямители. Регулирование напряжения на входе и выходе выпрямителя. Выпрямители на тиристорах	4	2
	Практическая работа 6. Расчет выпрямителей	2	
	Лабораторная работа 2. Исследование работы выпрямителей	2	
Тема 3.3. Сглаживающие фильтры	Сглаживающие фильтры: классификация, коэффициент сглаживания пульсаций, пассивные фильтры. Электронные фильтры: особенности, принцип действия	4	2
	Практическая работа 7. Составление сравнительной характеристики сглаживающих фильтров	2	
	Лабораторная работа 3. Изучение работы сглаживающих фильтров	2	
Тема 3.4. Стабилизаторы напряжения и тока	Причины непостоянства напряжения на выходе источника питания. Классификация стабилизаторов. Параметры стабилизаторов. Параметрические стабилизаторы напряжения. Компенсационные стабилизаторы: преимущества, функциональные схемы. Стабилизаторы постоянного тока. Интегральные схемы стабилизаторов напряжения	6	2
	Практические работы 8. Расчет параметрического стабилизатора 9. Расчет параметрического стабилизатора 10. Расчет блока питания с интегральным стабилизатором напряжения	6	

	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по разделу 3. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам Поиск информации в интернете	14	
Раздел 4. Импульсные источники питания	Содержание учебного материала	18 + 13с.р	
Тема 4.1. Импульсные источники питания	Преимущества импульсных ИП. Схемы построения импульсных источников питания. Достоинства и недостатки импульсных блоков питания. Электрическая схема импульсного блока питания. Преобразователи напряжения: инверторы; классификация, особенности работы схем. Преобразователи напряжения: конверторы; классификация, особенности работы схем. Трансформаторные преобразователи. Микросхемы управления импульсными ИП. Электромагнитная совместимость источников питания в РЭА.	12	2
	Практические работы 11. Анализ схем импульсных источников питания 12. Составление сравнительной характеристики импульсных источников питания с блоками питания непрерывного действия. 13. Анализ свойств и параметров элементов силовой электроники	6	
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по разделу 4 Оформление отчетов по практическим работам Поиск информации в интернете Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Элементы силовой электроники	13	
Раздел 5. Устройства бесперебойного питания	Содержание учебного материала	10+5с.р.	
Тема 5.1. Устройства бесперебойного питания	Устройства бесперебойного питания (УБП): назначение, классификация. Основные параметры УБП. Современное состояние и перспективы развития источников питания РА	6	2
	Практическая работа 14. Анализ схем УБП	4	

	<p>Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по разделу 5 Оформление отчетов по практическим работам Поиск информации в интернете</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Источники бесперебойного питания Правила безопасности при организации электропитания объектов Современное состояние и перспективы развития источников питания РА</p>	5	
Дифференцированный зачет		1	
Итого		85+ 42 с.р.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие кабинета конструирования и производства радиоаппаратуры и лаборатории источников питания радиоаппаратуры.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды;
- комплект конструкторских и технологических документов;
- учебные плакаты,
- доска фиксированная,
- измерительные приборы, технические описания измерительных приборов;
- типовой комплект учебного оборудования "Радиотехнические цепи и сигналы" РТЦиС-01-

НР.

Технические средства обучения:

- телевизор;
- ноутбук.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- универсальные лабораторные установки;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- стенды лабораторные СИПЭМ-3,
- переносные измерительные приборы и оборудование: источники питания, осциллографы, цифровые вольтметры, трансформаторы и т. д.;
- доска фиксированная.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Интернет-ресурсы:

1. Микросхемы для импульсных источников питания - 3 [Электронный ресурс] : сб. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 285 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60943>.
2. Подгорный, В.В. Источники вторичного электропитания. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Подгорный, Е.С. Семенов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 150 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55664>. — Загл. с экрана.

3. Рогов, И.Е. Конструирование источников питания усилителей мощности звуковой частоты [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2011. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65076>.

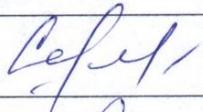
4. Шмаков, С.Б. Импульсные источники питания: создание, ремонт, работа [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58372>.

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
Умения:	
измерять параметры, снимать и анализировать основные характеристики вторичных источников питания РА	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении лабораторных и практических работ, при тестировании, при устном и письменном опросе
читать электрические схемы, рассчитывать и выбирать элементную базу вторичных источников питания РА	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении лабораторных и практических работ, при тестировании, устном и письменном опросе
Знания:	
принцип действия, характеристики источников питания РА в целом, а также отдельных функциональных узлов	Оценка результатов деятельности студентов при устном и письменном опросе, внеаудиторной самостоятельной работе
современное состояние и перспективы развития источников питания РА и их конструктивное воплощение	Оценка результатов деятельности студентов при устном и письменном опросе, тестировании, внеаудиторной самостоятельной работе

СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК
201 <u>6</u> -201 <u>7</u>	Переутверждено Протокол № 1 от 30.08.2016	
201 <u>7</u> -201 <u>8</u>	Переутверждено Протокол № 1 от 31.08.2017	
201_ -201_	Переутверждено Протокол № от	
201_ -201_	Переутверждено Протокол № от	
201_ -201_	Переутверждено Протокол № от	