

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.14В Источники питания

код и наименование дисциплины по ФГОС

Код и наименование специальности : 11.02.02. «Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники»

входящей в состав УГС11.00.00 ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: техник

Махачкала 2021г.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
Специальности 11.02.02 «Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники»

Протокол №10 от 04.06. 2021г.

Председатель ЦЦК

 З.Н.Мирзаев

Подпись

ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УР

 Ф.Р.Ахмедова.

Подпись

ФИО

« 10 » 06. 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС-4) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных профессиональных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2021/2022 учебный год.

Учебная дисциплина ОП.14В «Источники питания» является вариативной частью общепрофессиональных дисциплин ППССЗ.

Разработчик:

- Петросова Наталья Владимировна, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Технический колледж имени Р.Н.Ашуралиева»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП .14В. Источники питания.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связь.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Источники питания» относится к вариативной части профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- измерять параметры, снимать и анализировать основные характеристики вторичных источников питания РЭА;
- читать электрические схемы , рассчитывать и выбирать элементную базу вторичных источников питания;
- обнаруживать неисправности, устранять их и обеспечивать мониторинг функционирования блоков источников питания (ИП) радиоаппаратуры;
- пользоваться справочной литературой

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принцип действия, характеристики источников питания РЭА в целом, а также отдельных функциональных узлов;
- основные принципы регулирования и контроля основных параметров ИП радиоаппаратуры;
- методику расчета вторичных ИП радиоаппаратуры.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **96** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа;
самостоятельной работы обучающегося **32** часа.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения общей профессиональной дисциплины является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять диагностику и ремонт радиоаппаратуры.
ПК 1.2.	Использовать основные принципы, положенные в основу работы вторичных источников питания;
ПК 1.3.	Обнаруживать неисправности, устранять их и обеспечивать функционирование блоков источников питания (ИП) радиоаппаратуры;
ПК 1.4.	Использовать методику расчетов вторичных ИП.
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 решение в стандартных и не стандартных 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 (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификаций.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	24
практические занятия	8
контрольные работы	1
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
– систематическое изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, периодической печати по профессии (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);	16
– подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием базы электронных ресурсов, методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов по лабораторно-практическим работам, подготовка к их защите; подготовка рефератов используя Интернет-ресурсы и периодические издания.	16
Итоговая аттестация в форме ДЗ.	

2.2.Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Источники питания »

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, Самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Первичные источники питания		6	1
Тема 1.1. Введение. Современные первичные источники питания (ПИП)	Содержание учебного материала	2	ОК01-09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4
1.	Цели и задачи дисциплины. Общие сведения о первичных источниках питания. Виды гальванических источников питания. Аккумуляторы. Параметры и характеристики химических источников тока. Виды современных ПИП: фотоэлектрические, термоэлектрические, топливные, интеллектуальные источники питания, ; характеристики, особенности применения гальванических источников питания.		
	Лабораторные работы		
1	Изучение первичных источников питания (аккумуляторы)	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся -Выполнение домашнего задания по теме 1.1. -Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета, подготовка к защите.	2	
РАЗДЕЛ 2. Электромагнитные компоненты		10	
Тема 2.1. Электромагнитные компоненты в трансформаторных источниках питания	Содержание учебного материала	4	ОК01-09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4
1.	Общие сведения. Различные виды электромагнитных компонентов: трансформаторы, дроссели, катушки индуктивности. Классификация трансформаторов. Режимы работы, конструкция силовых однофазных трансформаторов. Трёхфазные трансформаторы.		
	Лабораторные работы		
	1. Работа трансформатора при холостом ходе и под нагрузкой.	2	
	Практические занятия	2	

	1.	Расчет силового однофазного трансформатора		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	– Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по лабораторной и практической работе, подготовка к защите.			
	– Выполнение домашнего задания по теме 2.1.			
РАЗДЕЛ 3. Вторичные источники питания (ВИП)			2	
Тема 3.1. Типовые структурные схемы ВИП	Содержание учебного материала			2
	1.	Общие сведения о ВИП. Классификация ВИП. Структурные схемы ВИП. Назначение элементов, преимущества, недостатки. Элементная база вторичных источников питания.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме 3.1.		2	
РАЗДЕЛ 4. Типовые узлы вторичных источников питания			27	
Тема 4.1. Выпрямители	1	Классификация выпрямителей. Основные параметры. Однофазная однополупериодная схема выпрямления. Временные диаграммы напряжений и токов. Принцип действия. Двухполупериодная, двухфазная схема выпрямления с выводом нулевой точки. Временные диаграммы напряжений и токов. Принцип действия, преимущества и недостатки. Мостовая схема выпрямления. Временные диаграммы напряжений и токов. Принцип действия.	6	ОК01-09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4
	2.	Трехфазные схемы выпрямления: Вологодина и Ларионова. Временные диаграммы напряжений и токов. Принцип работы, преимущества и недостатки.		
	3.	Схемы выпрямления с умножением напряжения: удвоение напряжения, утроение напряжения, принцип действия.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме 4.1.		2	
Тема 4.2. Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала			
	1	Назначение, классификация, параметры фильтров. Возникновение пульсаций, влияние их на работу электронных устройств. Простейшие схемы сглаживающих фильтров. Многочастотные фильтры. Особенности использования конденсаторов в сглаживающих фильтрах.	2	

	Лабораторные работы			ОК01-09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4
	1.	Исследование двухполупериодной схемы выпрямления с выводом нулевой точки.		
	2.	Исследование двухполупериодной мостовой схемы выпрямления.		
	3	Исследование параметров сглаживающих фильтров		
	4.	Исследование трехфазной схемы выпрямления: Вологодина.	10	
	5	Исследование трехфазной схемы выпрямления Ларионова		
	Практические занятия		-	
	1	Расчет выпрямителей		
	2	Расчет сглаживающих фильтров	4	
	Контрольные работы; Тема «Одно и 3х фазные схемы выпрямления»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	<ul style="list-style-type: none"> - Систематическая проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - Реферат на тему: «Однофазные схемы выпрямления» Поиск информации в интернете. 			
Тема 4.3. Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала			ОК01-09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4
	1.	Причины непостоянства напряжения на выходе источника питания. Классификация стабилизаторов, параметры. Параметрические стабилизаторы напряжения. Схемы параметрических стабилизаторов, принцип действия. Компенсационные стабилизаторы напряжения. Структурные схемы стабилизаторов непрерывного действия с последовательным и параллельным включением регулируемого элемента. Схемы электрические принципиальные компенсационных стабилизаторов постоянного напряжения. Схемы защиты стабилизаторов.	6	
	Лабораторные работы		-	
	1	Изучение компенсационного стабилизатора постоянного напряжения непрерывного регулирования	4	
	2	Изучение микросхем интегральных стабилизаторов серии КР142ЕН различных модификаций.		
	Практические занятия			
	1	Расчет параметрического стабилизатора	2	
	Контрольная работа:			
Самостоятельная работа обучающихся		6		

	<ul style="list-style-type: none"> – Систематическая проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). – Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 		
РАЗДЕЛ 5. Импульсные источники питания		7	
Тема 5.1. Импульсные источники питания	Содержание учебного материала		ОК01-09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4
	1. Преимущества импульсных источников питания. Схемы построения импульсных источников питания. Достоинства и недостатки импульсных блоков питания. Преобразователи напряжения: инверторы, конверторы; классификация.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1. Изучение микросхем управления импульсными источниками питания		
	Практические занятия		
	Контрольные работы: Тема «Стабилизаторы напряжения»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
<ul style="list-style-type: none"> – Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). – Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. – Подготовка реферата на тему: «Импульсные источники питания» Поиск информации в интернете. 			
РАЗДЕЛ 6. Устройства бесперебойного питания (УБП).		8	
Тема 6.1. Устройства бесперебойного питания (УБП). Назначения, принцип работы.	Содержание учебного материала		ОК01-09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4
	1. Назначение, классификация, основные параметры УБП. УБП резервного типа, структурная схема для работы в нормальном и аварийном режимах работы. Линейно-интерактивные УБП, структурная схема, принцип работы, преимущества. УБП двойного преобразования. Структурная схема, принцип работы, преимущества, недостатки. Неполадки в электросети, их классификация.	4	
	Лабораторные работы	2	
	1. Изучение устройств бесперебойного питания: on-line, off-line, lineinteractiv		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся	4		

	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение домашнего задания по теме б.1. – Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по лабораторным работам, подготовка к их защите. 		
--	---	--	--

РАЗДЕЛ 7. Защита источников вторичного электропитания от помех и перегрузок		6	
Тема 7.1. Защита источников вторичного электропитания от помех и перегрузок .	Содержание учебного материала	4	ОК01-09 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4
	1. Схемы защиты от помех, перенапряжений и токовых перегрузок. Мониторинг и аварийная сигнализация в источниках вторичного электропитания. Сетевые заграждающие фильтры. Принцип работы.		
	Лабораторные работы	2	
	1. Изучение схем аварийной сигнализации, фидьтров помехоподавления. Выбор плавких предохранителей		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Примерная тематика курсовой работы (проекта)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	-	
	Всего	96ч	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Технических средств обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор;
- обучающие видеофильмы по профилю обслуживания и ремонта радиоаппаратуры.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- универсальные лабораторные стенды;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- переносные измерительные приборы и оборудование: источники питания, осциллографы, цифровые вольтметры, трансформаторы;
- образцы радиоэлементов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов «Источники питания радиоаппаратуры», Москва «Академия», 2009г.
2. Г.В. Ярочкина «Радиоэлектронная аппаратура и приборы», Москва «Академия», 2004г.

Дополнительные источники:

1. Микросхемы для импульсных источников питания - 3 [Электронный ресурс] : сб. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 285 с.
2. Подгорный, В.В. Источники вторичного электропитания. Москва : Телеком, 2013. — 150 с.
3. А.Б. Грумбина «Электрические машины и источники питания радиоэлектронных устройств», Москва, энергоиздат, 1990г.
4. Справочник разработчика и конструктора РЭА. Элементная база, книга I, II, Москва, М. Радио и связь, 2003г.

Периодические издания (отечественные журналы):

- журнал «Радио».

Интернет – ресурсы:

<http://www.tehlit.ru>. – техническая литература
www.radio.ru– журнал Радио

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

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 РЭА	– 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 РЭА	– Оценка результатов деятельности студентов при выполнении лабораторных и практических работ, при тестировании, при устном и письменном опросе
– пользоваться справочной литературой	– оценка результатов использования радиоэлементов в схемах электрических принципиальных блоков вторичных источников питания
Знания:	
– принцип действия, характеристики источников питания РЭА 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 РЭА и их конструктивное воплощение	– оценка защиты лабораторно-практических работ; тестирования; домашних работ; контрольных работ.
– основные принципы регулирования и контроля основных параметров ИП радиоаппаратуры;	– оценка защиты лабораторно-практических работ; тестирования; домашних работ; контрольных работ.
– методики расчета вторичных ИП радиоаппаратуры	– оценка контроля выполнения практических работ

Разработчик: Петросова Н.В. преподаватель спец. дисциплин ГБПОУ РД «ТК имени Р.Н.Ашуралиева»

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.14В. «Источники питания»

На рецензию представлена рабочая программа учебной дисциплины ОП.14В «Источники питания», разработчиком которой является преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Технический колледж имени Р.Н.Ашуралиева» Петросова Наталья Владимировна.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники», в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2021/2022 учебный год, с учетом Методических рекомендаций по разработке рабочей программы учебной дисциплины, при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС И ППСС), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан.

Учебная дисциплина ОП.14В «Источники питания» является вариативной частью общепрофессиональных дисциплин ППССЗ.

Рабочая программы дисциплины включает: титульный лист, содержание, раздел 1 «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», раздел 2 «Результаты освоения общей профессиональной дисциплины», раздел 3 «Структура и содержание учебной дисциплины», раздел 4 «Условия реализации учебной дисциплины», раздел 5 «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины». Все разделы программы представлены и выполнены в соответствии с рекомендованной формой.

В паспорте программы указываются область применения программы, место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины, количество часов на освоение программы дисциплины.

В тематическом плане программы дисциплины содержится почасовое распределение видов учебной работы студентов, обеспечивается логическая последовательность и четкость в наименовании разделов и тем. Содержание теоретического материала, практических занятий и самостоятельной работы студентов соответствует целям и задачам освоения дисциплины. Перечисленное оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории, в том числе персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, технические средства обучения, печатные и электронные издания основной и дополнительной литературы, обеспечивают материально-технические и информационные условия реализации программы дисциплины.

В качестве рекомендаций составителю рабочей программы учебной дисциплины предлагается ежегодно корректировать содержание теоретических и практических занятий с учётом новых тенденций в области информационных технологий, обновлять перечень информационных источников.

Представленная на рецензию рабочая программа учебной дисциплины ОП.14. «Источники питания» рекомендуется к практическому применению в образовательном процессе в профессиональных образовательных организациях, реализующих программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

Рецензент  Акимов А.А. Директор ФГУП РТРС РТПЦ РД

