

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

УТВЕРЖДАЮ

« 10 » июля 2020г.


Рабочая программа учебной дисциплины

Источники питания

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

(по отраслям)

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная

Саратов

2020

Разработчики: преподаватель К.В.Годящев



Рассмотрено на заседании ЦК радиотехнических дисциплин

от «25» 05 2020 г. Протокол № 9

Председатель ЦК радиотехнических дисциплин



С.В. Гришина

Директор Колледжа
радиоэлектроники
имени П.Н. Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Годящев К.В. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Источники питания

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к профильным дисциплинам профессиональной образовательной подготовки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;
- использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надежности хранения информации;
- управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования;

В результат освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные определения и законы электрических цепей;
- организацию электропитания средств вычислительной техники;
- средства улучшения качества электропитания;
- меры защиты от воздействия возмущения в сети;
- источники бесперебойного питания;
- электромагнитные поля и методы борьбы с ними;
- энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления;
- энергосберегающие технологии.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

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

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 95 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 63 часов, внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 32 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)	95
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	63
В том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	12
контрольные работы	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
Работа с информационными источниками	27
Решение задач	5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Источники питания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные определения и законы электрических цепей.		25	
Тема 1.1. Основные понятия и термины электротехники.	Содержание	6	
	1. Понятие об электрическом токе и электрическом сопротивлении. Измерительные приборы: амперметры, вольтметры и омметры. Мостовая схема.	2	1
	2. Электрическая мощность, источники и приёмники электрической энергии. Ваттметр и счётчик электрической энергии.		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа 1. Расчет суммарной мощности блока питания		
	Самостоятельная работа	2	

	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовить сообщения на темы: «Электрический ток» и «Электрическое сопротивление».</p>		
Тема 1.2	Содержание	10	
Законы Ома и Кирхгофа.	1 Понятие об электрической цепи, закон Ома для участка цепи.	4	1
	2 1-й и 2-й законы Кирхгофа.		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 1		
	Исследование закона Ома для электрической цепи.		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 2		
	Исследование законов Кирхгофа для электрической цепи.		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		
	подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; решение задач по темам: «Закон Ома», «Законы Кирхгофа выполнение электрических расчётов; оформление отчётов по лабораторным работам и подготовка их к защите.		
Тема 1.3.	Содержание	9	
Последовательное и параллельное	1 Последовательное соединение элементов цепи. Расчет токов и напряжений при последовательном соединении элементов. Расчет напряжений при последовательном	6	1

соединение элементов электрической цепи.	соединении элементов.		
	2 Параллельное соединение элементов цепи. Электрические расчеты в цепи.		
Раздел 2. Источники вторичного электропитания электронных устройств	Самостоятельная работа	3	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: выполнение электрических расчётов; решение задач по теме: Законы соединения элементов цепи.		28
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.	Содержание	10	
	1 Физические свойства электронно-дырочного перехода. Прямое и обратное включение р - n перехода. Вольтамперная характеристика р - n перехода.	4	1
	2 Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды.		
	3 Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения и схемы включения. Ключевой режим работы.		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 3		
	Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов.		

	Самостоятельная работа	4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: систематическая проработка комплексов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление отчёта по лабораторной работе и подготовка к защите.		
Тема 2.2.	Содержание	10	
Выпрямители источников питания.	1 Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений.	6	1
	2 Упрощенные расчёты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.		
	3 Сглаживающие фильтры назначение, классификация, принцип работы. Схемы: Г-образные; П - образные.		
	Самостоятельная работа	4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: проработка комплексов занятий, учебной и специальной технической литературы. Самостоятельное изучение источников питания по справочной литературе и электронным ресурсам, сети Интернет.		
Тема 2.3.	Содержание	8	
Стабилизаторы напряжения и тока	1 Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения. Основные параметры, схемы, достоинства и недостатки, область применения.	4	1
	2 Принципиальная схема релейного импульсного стабилизатора постоянного напряжения. Назначение, принцип действия.		
	Самостоятельная работа	4	

	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы, справочной литературы, электронных ресурсов, сети Интернет.</p>	42	
<p>Раздел 3. Организация электропитания средств вычислительной техники: классификация, параметры, принцип действия</p>		12	
<p>Тема 3.1.</p>	<p>Содержание</p>	4	1
<p>Блоки питания с понижающим трансформатором.</p>	<p>1 Классические блоки питания с понижающим трансформатором: схема и принцип действия, параметры.</p>		
	<p>2 Элементная база и параметры блоков питания.</p>		
	<p>Практические занятия</p>	2	
	<p>Практическая работа 2</p>		
	<p>Блок питания персонального компьютера</p>		
	<p>Практические занятия</p>	2	
	<p>Практическая работа 3.</p>		
	<p>Конструктивное решение блоков питания, подключение и настройка.</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p>	4	

	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>			
<p>Тема 3.2.</p> <p>Импульсные блоки питания.</p>	<p>Содержание</p>	<p>11</p>		
	<p>1 Преимущества импульсных источников питания. Электрическая схема, принцип действия, параметры импульсного блока питания.</p>	<p>4</p>		<p>1</p>
	<p>Практические занятия</p>	<p>2</p>		
	<p>Практическая работа 4.</p>			
	<p>Импульсные источники питания: назначение, принцип действия. Контрольное занятие</p>			
	<p>Практические занятия</p>	<p>2</p>		
	<p>Практическая работа 5.</p>			
	<p>Импульсные источники питания сравнительная характеристика с блоками питания непрерывного действия</p>			
	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>3</p>		
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p>			
	<p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, справочной литературы, электронных ресурсов, сети Интернет.</p>			
	<p>Содержание</p>	<p>12</p>		
<p>Тема 3.3.</p> <p>Блоки питания ПК: классификация, назначение,</p>	<p>1 Блоки питания АТХ, NLX, SFX; главные и дополнительные разъемы.</p>	<p>6</p>		<p>1</p>
	<p>2 Стандартный блок питания АТХ12V.</p>			

параметры.	3	Охлаждение блока питания, расчет потребляемой мощности.	
	Лабораторные занятия		2
Лабораторная работа № 4			
Исследование электрической схемы, оценка работоспособности и исследование параметров блока питания АТХ. Поиск неисправностей в блоке питания.			
Самостоятельная работа			4
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчёта по лабораторной работе и подготовка к защите; работа со справочной литературой, электронными ресурсами, сетью Интернет.			
Содержание			7
Тема 3.4. Меры защиты от воздействия возмущений в сети, средства улучшения качества электропитания.	1	Бесперебойные источники питания: назначение, принцип действия, характеристики.	3
	2	Блоки питания переносного и мобильного оборудования.	
	3	Электропотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления, энергосберегающие технологии.	
	4	Электромагнитные поля и методы борьбы с ними.	
Практические занятия			2
Практическая работа 6			
Источники бесперебойного питания: режимы работы, параметры, блок-схемы.			
Самостоятельная работа			2

	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; работа со справочной литературой, электронными ресурсами, сетью Интернет. Подготовка специального проекта; самостоятельное изучение конструктивных особенностей, характеристик и параметров бесперебойных источников питания по справочной литературе и электронным ресурсам, сети Интернет.</p>		
	<p>Всего:</p>	<p>95</p>	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории Технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест мастерской: компьютеры (8 штук), интерактивная доска, проектор, установка для демонстрации электронных компонентов и страниц текста (электронный микроскоп), стенды «УГО», «Физические постоянные», плакаты по предмету, раздаточный материал для практических работ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Быстров Ю.А. Электронные цепи: Учебник – М. Высшая школа, 2015. – 384 стр.
2. Гальперин М.В. Электронная техника: Учебник для студ. образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2015. – 304 стр.
3. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: Учебник для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования. 9 – е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 560 стр.
4. Кауфман В.Я., П.Н.Новиков. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие для студ. образовательных учреждений сред. Проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 335 стр.
5. Мюллер Скотт Модернизация и ремонт ПК. 16-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 1328 стр.
6. Немцов М.В. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образовательных учреждений сред. профессионального образования. – М: Издательский центр «Академия», 2016г. – 432 стр.
7. Панфилов В.А. Электрические измерения: Учебник для студ. образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М: Издательский центр «Академия», 2016г. – 287 стр.
8. Петленко Б.И. Электротехника и Электроника: Учебник для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования. 2 – е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 стр.
9. Хрусталева З.А. Источники питания радиоаппаратуры: Учеб. Для студ. образоват. учреждений сред. Проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 240 стр.
10. Шишмарёв В.Ю. Измерительная техника: Учебник для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования. 3 – е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г. – 288 стр.

Дополнительная литература:

1. Гейтенко Е.Н. Источники вторичного электропитания. Схемотехника и расчет. – М.: «СОЛОН-ПРЕСС», 2016. – 448 стр.
2. Казначеев В.А. Микросхемы для импульсных источников питания и их применение. 2-е изд., испр. и доп. М.: «Додэка XXI», 2015. – 608 стр.
3. Степаненко О.С. Сборка компьютера. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2016. – 544 стр.

Интернет - ресурсы:

1. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Источник бесперебойного питания](http://ru.wikipedia.org/wiki/Источник_бесперебойного_питания) видео
2. <http://yandex.ru/search.xml?where=all&te> технология ремонта блока питания АХТ
3. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Блок питания - Компьютерный блок питания.](http://ru.wikipedia.org/wiki/Блок_питания_-_Компьютерный_блок_питания)
3. http://ydoma.info/computer_repair.html - Ремонт компьютера своими руками

4. <http://com-p.ru/remont-bloka-pitaniya-kompyutera> - Ремонт блока питания компьютера.

5. <http://www.shemotehnik.ru/ispit/145-remont-kompyuternogo-bloka-pitaniya-atx.html> - Ремонт компьютерного блока питания АТХ

6. <http://materinki.narod.ru/bpower.htm> Ремонт блока питания компьютера в домашних условиях.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<ul style="list-style-type: none">- выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;- основных определений и законов электрических цепей;- организации электропитания средств вычислительной техники; - средств улучшения качества электропитания; - использовать бесперебойные источники питания;- источников бесперебойного питания;- электромагнитных полей и методов борьбы с ними; - управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования;- энергосберегающие технологии - мер защиты от воздействия возмущений в сети;- энергопотребления компьютеров, управление режимами энергопотребления;	<ul style="list-style-type: none">- понимание выбора блоков питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;- понимание основных определений и законов электрических цепей; - выполнение организации электропитания средств вычислительной техники;- применение средств улучшения качества электропитания; - использование бесперебойных источников питания;- применение источников бесперебойного питания;- применение электромагнитных полей и методов борьбы с ними; - выполнение управления режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования; - применение энергосберегающих технологий. - выполнение мер защиты от воздействия возмущений в сети; - применение энергопотребления компьютеров, управление режимами энергопотребления;