

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»  
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия специальных технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора  
по учебной работе

 Т.Н.Рачкова

«01» февраля 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*ОП.14 «Источники питания»*

Специальность

11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Квалификация

*Специалист по электронным приборам и устройствам*

Форма обучения

*очная*

Бузулук 2019

**Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 «Источники питания» /  
сост. Куйсоков Т.А / – Бузулук: БКПТ ОГУ, 2019. - 10с.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины общепрофессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года №1563, примерной основной образовательной программы и рабочего учебного плана по специальности.

Составитель \_\_\_\_\_



(подпись)

**Т.А. Куйсоков**

«01» февраля 2019 года

© Куйсоков Т.А., 2019  
© БКПТ ОГУ, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и имеет связь с учебными дисциплинами: ОП.02. Электротехника, ОП.08. Цифровая схемотехника, ОП.09. Электрорадиоизмерения и профессиональными модулями ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>Вариативная часть:</b>		
ОК1-3, ОК8-10, ПК1.1, ПК1.2	- выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации радиоэлектронной аппаратуры; - использовать бесперебойные источники питания для повышения надежности РЭА; - управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования;	- основные определения и законы электрических цепей; - организацию электропитания РЭА; - средства улучшения качества электропитания; - меры защиты от воздействия возмущения в сети; - источники бесперебойного питания; - электромагнитные поля и методы борьбы с ними; - управление режимами энергопотребления.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	56
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	30
Лабораторные и практические работы	20
Консультация	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные законы и определения электрических цепей</b>	
<b>Тема 1.</b> Основные понятия и термины электротехники. Законы Ома и Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие об электрическом токе и электрическом сопротивлении. Измерительные приборы: амперметры, вольтметры и омметры. Мостовая схема. 2. Электрическая мощность, источники и приёмники электрической энергии. Ваттметр и счётчик электрической энергии. 3. Понятие об электрической цепи, закон Ома для участка цепи. 4. 1-й и 2-й законы Кирхгофа. 5. Последовательное соединение элементов цепи. Расчет токов и напряжений при последовательном соединении элементов. Расчет напряжений при последовательном соединении элементов. 6. Параллельное соединение элементов цепи. Электрические расчеты в цепи.	<b>8</b>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Источники вторичного электропитания электронных устройств</b>	
<b>Тема 2.</b> Полупроводниковые приборы. Выпрямители источников питания. Стабилизаторы напряжения и тока	<b>Содержание учебного материала.</b> 1. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Прямое и обратное включение p - n перехода. Вольтамперная характеристика p - n перехода. 2. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды. 3. Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения и схемы включения. Ключевой режим работы. 4. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. 5. Упрощенные расчёты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки. 6. Сглаживающие фильтры назначение, классификация, принцип работы. Схемы: Г-образные; П - образные. 7. Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения. Основные параметры, схемы, достоинства и недостатки, область применения.	<b>10</b>

	8.Принципиальная схемы релейного импульсного стабилизатора постоянного напряжения. Назначение, принцип действия.	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Организация электропитания средств вычислительной техники: классификация, параметры, принцип действия</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
<b>Тема 3.</b> Блоки питания с понижающим трансформатором. Импульсные блоки питания. Блоки питания ПК: классификация, назначение, параметры. Меры защиты от воздействия возмущений в сети, средства улучшения качества электропитания.	1.Классические блоки питания с понижающим трансформатором: схема и принцип действия, параметры.	<b>12</b>
	2.Элементная база и параметры блоков питания.	
	3.Преимущества импульсных источников питания. Электрическая схема, принцип действия, параметры импульсного блока питания.	
	4.Блоки питания ATX, NLX, SFX; главные и дополнительные разъемы.	
	5.Стандартный блок питания ATX12V.	
	6.Охлаждение блока питания, расчет потребляемой мощности.	
	7.Бесперебойные источники питания: назначение, принцип действия, характеристики.	
	8.Блоки питания переносного и мобильного оборудования.	
	9.Электропотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления, энергосберегающие технологии	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>
	1.Расчет суммарной мощности блока питания.	
	2.Исследование закона Ома для электрической цепи.	
	3.Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов.	
	4.Блок питания персонального компьютера	
	5.Конструктивное решение блоков питания, подключение и настройка.	
	6.Импульсные источники питания: назначение, принцип действия. Контрольное занятие	
	7.Импульсные источники питания сравнительная характеристика с блоками питания непрерывного действия	
	8.Исследование электрической схемы, оценка работоспособности и исследование параметров блока питания ATX. Поиск неисправностей в блоке питания.	
	9.Источники бесперебойного питания: режимы работы, параметры, блок-схемы.	

	10. Исследование законов Кирхгофа для электрической цепи.	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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.		4
<b>Консультация</b>		2
<b>Всего</b>		<b>56</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 Источники питания»**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронной техники», оснащена следующим необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- компьютерами в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуками (моноблоки),
- локальной сетью с выходом в Интернет,
- комплектом проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратными или программно-аппаратными контрольно-измерительными приборами (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- наборами электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированными стендами и устройствами
- программным обеспечением для расчета и проектирования электронных схем

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1 Основные источники**

1. Ситников И. А., Электротехнические основы источников питания: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/567081>

##### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Остапенкова О.Н., Расчет источников вторичного питания электронных устройств: Учебное пособие / О.Н. Остапенкова. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 96 с.: 60x90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91134-640-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/328490>

2. Рогов И.Е., Конструирование источников питания звуковых усилителей [Электронный ресурс] / И.Е. Рогов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2011. - 160 с. - ISBN 978-5-9729-0033-6 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/520048>



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

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

# ЛИСТ

## согласования рабочей программы

Специальность: 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Дисциплина: ОП.14 «Источники питания»

Форма обучения: очная.

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК Специальных технических дисциплин  
наименование ПЦК

протокол №7 от «01» февраля 2019г.

Ответственный исполнитель, председатель

ПЦК \_\_\_\_\_ Лебедева Н.Н. \_\_\_\_\_ 01.02.2019  
*подпись* *расшифровка подписи* *дата*

Исполнители: \_\_\_\_\_ преподаватель \_\_\_\_\_ Куйсоков Т.А. \_\_\_\_\_ 01.02.2019  
*должность* *подпись* *расшифровка подписи* *дата*

\_\_\_\_\_ *должность* *подпись* *расшифровка подписи* *дата*

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_ Миляева Е.Г. \_\_\_\_\_ 01.02.2019  
*подпись* *расшифровка подписи* *дата*

ПРОВЕРЕНО

Методист \_\_\_\_\_ Чеснокова Т.А. \_\_\_\_\_ 01.02.2019  
*подпись* *расшифровка подписи* *дата*

Зарегистрирована под учетным номером 52

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям  
\_\_\_\_\_ Андреева М.В. \_\_\_\_\_ 01.02.2019.  
*подпись* *расшифровка подписи* *дата*