

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

Файзреева В.В.

«9» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.15 Электропитание средств вычислительной техники

по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.15 Электропитание средств вычислительной техники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, приказ Министерства образования России и науки от 28 июня 2014 г. № 362 (Зарегистрировано в минюсте 21.08.2014г. № 33748)

Рассмотрена на заседании методической (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ «Мамадышский ПК»

протокол № 1 от 29 августа 2022 г.

Председатель ЦК  Мирзаянова В.В.

Разработчик: Комаров Д.А. – преподаватель ГАПОУ «Мамадышский ПК»

## СОДЕРЖАНИЕ

СТР.	
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ».	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ».	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ».	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ».	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, входящим в состав группы специальностей 09.02.00, по направлению подготовки 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:** дисциплина входит в **П.00** профессиональный цикл и **ОП.00** общепрофессиональные дисциплины.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

### уметь:

- анализировать технические данные источников питания;
- на практике исследовать работу источников питания и нагрузки и определять их параметры;
- производить расчёты отдельных узлов питания и блоков питания;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы источников питания;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы источников питания;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- использовать средства вычислительной техники для расчётов и анализа схем и конструкции источников питания средств вычислительной техники.

### знать:

- электротехническую терминологию;
- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания;
- типы и виды, а так же конструктивные особенности источников питания;
- методы расчета узлов источников питания;
- характерные неисправности и сбои в работе источников питания и методы их устранения.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и

	определять показатели надежности.
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.

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

1.4.1. Максимальная учебная нагрузка обучающегося **84** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **56** часов; самостоятельной работы обучающегося **26** часа, консультации **2** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	102
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	68
в том числе:	
теоретические занятия	68
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	34
<b>Консультации</b>	
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Дифф. зачет</i>

## 2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Источники питания средств вычислительной техники»

### Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.1 Конструкция источников питания.	Производство, преобразование и передача электрической энергии. Преобразователи электрической энергии.. Трансформаторы. Принцип работы. Конструкция. Классификация. Расчёт трансформаторов. Выпрямители источников питания. Умножители напряжения. Расчёт выпрямителей электропитания. Фильтры. Сетевые фильтры. Сглаживающие фильтры. Фильтры на транзисторах. Принципы и способы фильтрации. Расчёт фильтров. Стабилизаторы. Стабилизаторы переменного напряжения. Стабилизаторы постоянного напряжения. Параметрические стабилизаторы. Компенсационные стабилизаторы. Стабилизаторы тока.	24	1
		16	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Источники электрической энергии. Альтернативные источники электрической энергии. Конструкция импульсных трансформаторов.	8	

	Сетевые фильтры. Сетевые помехи и их фильтрация. Охрана труда и техника безопасности при работе с электроустановками.		
Тема 1.2. Классификация и работа источников питания.		24	
	Блоки питания с трансформаторным входом. Блоки питания с бестрансформаторным входом. Статические преобразователи напряжения. Импульсные источники питания. Однотактные импульсные источники питания. Двухтактные импульсные источники питания. Химические источники электропитания. Первичные химические источники. Вторичные химические источники. Зарядные устройства. Режимы заряда вторичных химических источников питания.	16	1
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Использование первичных химических источников тока. Правила работы с вторичными химическими источниками тока. Способы заряда и продление срока службы вторичных химических источников тока. Схемотехника импульсных источников питания.	8	
Раздел 2. Источники питания средств вычислительной техники			
Тема 2.1. Блоки питания РС.	Конструкция блоков питания РС.	25	

	Технические характеристики и классификация блоков питания РС. Электропотребление портативных компьютеров. Источники бесперебойного питания. Сетевые адаптеры.	16	1
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	Конструкция и принцип работы источников бесперебойного питания. Классификация блоков питания РС.	9	
<b>Тема 2.2. Защита и безопасность персональных компьютеров.</b>	Защита от воздействий сетевых возмущений Защита источников питания от перегрузок. Электропитание и заземление оборудования в локальных сетях. Паразитные электромагнитные поля. Охлаждение блоков питания.	25	
		16	1
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	Проблемы заземления. Схемы электронной защиты источников питания.	9	
Самостоятельная работа :			

выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;

подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по

лекционному курсу,

изучение приборов и заполнение тематических учебных карт - своеобразной ориентировочной основы действий по выбору, подготовке и проведению различных видов У ФЭ (учебного физического эксперимента);

изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;



повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.

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 программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники».

##### **Оборудование лаборатории:**

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники и учебные пособия, методическое обеспечение лабораторных и практических работ, задания, тесты)
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника»
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты)

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 - 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB”.

Моделирование и исследование электрических цепей и устройств с установкой параметров реальных устройств, используемых в лабораторном практикуме, а также с установкой параметров, приводящих к аварийным режимам, недопустимым в реальном эксперименте. **Рекомендуется проводить практические занятия на персональных компьютерах.**

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр **рекомендуется проводить в лаборатории техникума** с использованием **сертифицированных тестов** и автоматизированной обработки результатов тестирования.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:**

Расчет источников вторичного питания электронных устройств: Учебное пособие / О.Н. Остапенкова. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013 (znanium.com)

##### **Дополнительные источники:**

1. Э. М. Ромаш, Н.Н. Юрченко и др. «Высокочастотные транзисторные преобразователи» : М.:Радио и связь, 1988г.

2. Р.Севернее, Г.Блюм «Импульсные преобразователи постоянного напряжения для систем вторичного электропитания». Пер. с англ. Под ред. Смольникова.- М.: Энергоатомиздат, 1988г.
3. Г.С Найвельтра «Источники вторичного электропитания» : Справочник: М.: Радио и связь, 1986г.
4. Ч.И. Кусаинов «Высокочастотные импульсные стабилизаторы» : М. Энергия, 1980г.
5. Миловзоров В.П., Мусолин А.К. «Источники вторичного электропитания с бестрансформаторным входом»: М. Радио и связь 1988г.
6. Б.А Глебов. «Магнитно-транзисторные преобразователи напряжения для РЭА». : М. Радио и связь, 1981г,
7. А.Г.Поликарпов, Е.Ф.Сергиенко «Однотактные преобразователи напряжения для питания РЭА». : М. Радио и связь, 1989г.
8. Г.В. Куликов «Бытовая аудиотехника устройство и ремонт» учебник М. «ПрофОбрИздат», 2001г.
9. М.К. Бечева И.Д. Златенов «Электротехника и электроника», учебное пособие: М. «Высшая школа», 1991г.
10. М.Ирвинг Готлиб «Источники питания»: М. «Постмаркет», 2002г.
11. И.П. Шелестов «Радиолюбителям полезные схемы»: М. «СОЛОН-Р», 2000г.
12. Р.М. Терещук, К.М. Терещук, С.А. Седов «Полупроводниковые приёмноусилительные устройства» справочник Киев <<Наукова думка>>, 1981г.
13. Г.Шрайбер «300 схем источников питания»: М. «ДМК Пресс», 2001г.

### INTERNET-РЕСУРСЫ.

- <http://ktf.krsk.ru/courses/foet/>  
(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>  
(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- [http://elib.ispu.ru/library/electro\\_1/index.htm](http://elib.ispu.ru/library/electro_1/index.htm)  
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftmk.mpei.ac.ru/elpro/>  
(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
анализировать технические данные источников питания	практические занятия, лабораторные работы
на практике исследовать работу источников питания и нагрузки и определять их параметры	практические занятия, самостоятельная работа
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы источников питания	практические занятия, лабораторные работы
рассчитывать параметры электрических схем	практические занятия,
собирать электрические схемы источников питания	практические занятия, лабораторные работы
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	практические занятия, лабораторные работы
использовать средства вычислительной техники для расчётов и анализа схем и конструкции источников питания средств вычислительной техники	практические занятия, самостоятельная работа
Знания:	
электротехническую терминологию	практические занятия, самостоятельная работа, домашняя работа
основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания	практические занятия, лабораторные работы
типы и виды, а так же конструктивные особенности источников питания; методы расчета узлов источников питания	практические занятия, самостоятельная работа
методы расчета узлов источников питания	практические занятия, самостоятельная работа
характерные неисправности и сбои в работе источников питания и методы их устранения	практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Разработчик:  
Преподаватель ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

/ Тамонов А.В /

Эксперты:	
(место работы)	(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)
(место работы)	(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)
(место работы)	(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)