

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2022 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК
профессионального цикла
укрупненной группы
специальностей 09.00.00
Информатика и вычислительная
техника
Протокол № 7 от 04 февраля 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№85 от 26 мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом ГБПОУ «ВЭК»
Протокол № 3
от 24 марта 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 849 от 28 июля 2014 г. (зарегистрировано в Минюсте России 21 августа 2014 г. № 33748).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж» (ГБПОУ «ВЭК»)

Разработчик: Епифанов Роман Владимирович, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»,

Эксперт: Баушев Владимир Сергеевич, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Источники питания средств вычислительной техники»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Разработана рабочая программа на основе ФГОС СПО по указанной специальности, в соответствии с рекомендациями работодателя и спецификой образовательной деятельности колледжа.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области источников питания средств вычислительной техники при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл

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

В соответствии с формируемыми компетенциями по указанной специальности, рекомендациями работодателя и спецификой специальности, при изучения вариативной части профессионального цикла обучающийся **должен уметь:**

1. различать выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы на схемах и в изделиях;

2. определять назначение и свойства основных функциональных узлов источников питания СВТ: выпрямителей, сглаживающих фильтров, стабилизаторов, преобразователей, схем регулирования, схем умножения;

3. использовать функциональные узлы для построения различных схем электропитания;

4. применять выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы для построения источников вторичного электропитания, грамотно выбирать их параметры и схемы включения.

знать:

1. основы проектирования источников питания;

2. принцип действия, параметры и расчет выпрямителей переменного тока;

3. принцип действия и параметры различных сглаживающих фильтров;

4. принцип действия и параметры схем умножения;

5. принцип действия и параметры стабилизаторов напряжения и тока;

6. структуру, основные элементы и принципы функционирования блоков питания ЭВМ;

7. структуру, основные элементы и принципы функционирования бесперебойных источников питания.

Техник по компьютерным системам должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

Техник по компьютерным системам должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

1. Проектирование цифровых устройств.

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

2. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку

микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **89** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **65** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **24** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	65
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Принципы построения устройств электропитания		13	
Тема 1.1. Общие сведения об источниках питания	Содержание учебного материала 1 Введение. Повторение. Подготовка к освоению учебной дисциплины «Источники питания средств вычислительной техники». Определение и основные положения источников вторичного электропитания (ИВЭП). Преобразование напряжения из переменного в постоянное. Обобщенная структурная схема ИВЭП.	2	2
Тема 1.2. Структура построения и основные функции системы электропитания ЭВМ.	Содержание учебного материала 2. Три варианта структуры построения ИВЭП. Традиционная система электропитания. Схема с неуправляемым ППН. Схема с управляемым ППН.	2	2
Тема 1.3. Общие вопросы проектирования источников питания ЭВМ.	Содержание учебного материала 3. Выбор структуры. Схема нерегулируемого ИВЭП с трансформаторным входом. Схема с регулируемым выпрямителем. 4. Схема ИВЭП со стабилизатором. Схема с нерегулируемым сетевым выпрямителем. Схема с регулируемым сетевым выпрямителем.	4 2 2	2
Тема 1.4. Параметры и характеристики ИВЭП.	Содержание учебного материала 5. Входные характеристики ИВЭП. Эксплуатационные характеристики ИВЭП.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		3	
Раздел 2. Выпрямительные устройства.		42	
Тема 2.1. Общие сведения о выпрямителях.	Содержание учебного материала 6. Определение выпрямителей. Структурная схема полного выпрямителя. Параметры выпрямительных устройств.	2	2
Тема 2.2 Однофазный однополупериодный выпрямитель.	Содержание учебного материала 7. Вентили, определение, ВАХ и параметры. Схема, работа и временные диаграммы однофазного однополупериодного выпрямителя.	4 2	2
	8. Практическое занятие №1 «Исследование работы однофазного однополупериодного выпрямителя»	2	
Тема 2.3 Однофазные двухполупериодные выпрямители	Содержание учебного материала 9. Схема, работа и временные диаграммы однофазного двухполупериодного выпрямителя с нулевой точкой. Схема, работа и временные диаграммы однофазного двухполупериодного выпрямителя с мостовой схемой включения.	8 2	2

	10. Практическое занятие №2 «Исследование работы однофазного двухполупериодного выпрямителя с мостовой схемой включения»	2	
	11. Практическое занятие №3 «Расчет мостовой схемы выпрямителя» 12. Практическое занятие №3 «Расчет мостовой схемы выпрямителя»	2 2	
Тема 2.4 Трехфазные выпрямители	Содержание учебного материала	8	
	13. Схема, работа и временные диаграммы трехфазного выпрямителя с нулевой точкой.	2	2
	14. Схема, работа и временные диаграммы трехфазного выпрямителя с мостовой схемой включения.	2	
Тема 2.5 Работа выпрямителя на разную нагрузку.	15. Практическое занятие №4 «Исследование работы трехфазных выпрямителей» 16. Практическое занятие №4 «Исследование работы трехфазных выпрямителей»	2 2	
	Содержание учебного материала	2	
	17. Виды нагрузок. Схема, временные диаграммы и описание процессов при работе выпрямителя на активную нагрузку. Схема, временные диаграммы и описание процессов при работе выпрямителя на индуктивную нагрузку. Схема, временные диаграммы и описание процессов при работе выпрямителя на емкостную нагрузку.		2
Тема 2.6 Схемы умножения напряжений.	Содержание учебного материала	4	
	18. Общие сведения о схемах умножения. Схема, временные диаграммы и описание процессов в симметричной схеме умножения напряжения.	2	2
	19. Схема, временные диаграммы и описание процессов в несимметричной схеме умножения напряжения первого типа. Схема, временные диаграммы и описание процессов в несимметричной схеме умножения напряжения второго типа.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		14	
Раздел 3. Сглаживающие фильтры		16	
Тема 3.1. Простые сглаживающие фильтры.	Содержание учебного материала	4	
	20. Общие сведения о сглаживающих фильтрах. Схема, временные диаграммы, особенности работы, достоинства и недостатки емкостного фильтра. Схема, временные диаграммы, особенности работы, достоинства и недостатки индуктивного фильтра.	2	2
	21. Практическое занятие №5 «Исследование работы простых сглаживающих фильтров»	2	
Тема 3.2. Сложные сглаживающие фильтры.	Содержание учебного материала	8	
	22. Схема, особенности работы, достоинства и недостатки Г-образного LC фильтра. Схема, особенности работы, достоинства и недостатки Г-образного RC фильтра.	2	2
	23. Схема, особенности работы, достоинства и недостатки П-образного LC фильтра. Схема, особенности работы, достоинства и недостатки П-образного RC фильтра. Схема, особенности работы, достоинства и недостатки транзисторного фильтра.	2	
	24. Практическое занятие №6 «Исследование работы сложных сглаживающих фильтров» 25. Практическое занятие №6 «Исследование работы сложных сглаживающих фильтров»	2 2	
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		4	
Раздел 4. Стабилизаторы напряжения и тока.		10	

Тема 4.1. Параметрические стабилизаторы.	Содержание учебного материала	4	
	26. Общие сведения о стабилизаторах, их назначение и классификация. Схема, ВАХ, особенности работы, достоинства и недостатки параметрического стабилизатора. Основные параметры параметрических стабилизаторов.	2	2
	27. Практическое занятие №7 «Исследование работы параметрического стабилизатора напряжения»	2	
Тема 4.2. Компенсационные стабилизаторы непрерывного действия.	Содержание учебного материала	4	
	28. Общие сведения о компенсационных стабилизаторах напряжения. Структурные схемы и описание основных блоков параллельного и последовательного компенсационных стабилизаторов.	2	2
	29. Принципиальные схемы и описание работы параллельного и последовательного компенсационных стабилизаторов. Основные параметры компенсационных стабилизаторов.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		2	
Раздел 5. Блоки питания ЭВМ. Бесперебойные источники питания.		8	
Тема 5.1. Блоки питания ЭВМ.	Содержание учебного материала	2	
	30. Общие сведения о блоках питания ЭВМ. Разновидности блоков питания. Основные узлы и элементы блоков питания.		2
Тема 5.2. Бесперебойные источники питания.	Содержание учебного материала	2	
	31. Общие сведения о бесперебойных источниках питания. Разновидности бесперебойных источников питания. Основные узлы и элементы бесперебойных источников питания.		2
	32. Обобщение, систематизация и контроль знаний студентов по дисциплине.	3	
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		2	
Всего:		89	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Проектирования цифровых устройств» и лаборатории «Источников питания СВТ».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Проектирования цифровых устройств»:

- комплект схем устройств в электронном виде;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с экраном, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Источников питания СВТ: компьютеры, принтер, , программное обеспечение общего и профессионального назначения (симулятор электронной лаборатории), комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. А. В. Головков, В. Б. Любицкий. Блоки питания для системных модулей типа IBM PC-XT/AT. Издательство «ЛАД и Н», Москва, 2020
2. В. Ф. Басовский, В. А. Баско, Н. А. Брик и др. Устройства электропитания электронной аппаратуры. Издательство «Техніка», Киев, 2019
3. Ромаш Э. М. Источники вторичного электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Москва, Издательство Радио и связь, 2018
4. Под редакцией Найвельта Г. С. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры: Справочник. Москва, Издательство Радио и связь, 2018
5. Штильман В. И. Микроэлектронные стабилизаторы напряжения. Киев, Издательство «Техніка», 2020 г.
6. Сазонов В. В. Компенсационно-параметрические импульсные стабилизаторы постоянного напряжения. Москва, Издательство Энергоатомиздат, 2019
7. Вересов Г. П., Смуряков Ю. Л. Стабилизированные источники питания радиоаппаратуры. Москва, Издательство Энергия, 2018

Дополнительные источники:

1. Хрусталева Д. А. Аккумуляторы. Москва. Издательство Изумруд, 2020

2. Иванов-Цыганов А. И., Хандогин В. И. Источники вторичного электропитания приборов СВЧ. Издательство "Радио и связь", Москва, 2019
3. Четти П. Проектирование ключевых источников электропитания. Москва, Издательство Энергоатомиздат, 2018
4. Шрайбер Герман. 300 схем источников питания. Выпрямители. Импульсные источники питания. Линейные стабилизаторы и преобразователи. Москва, Издательство ДМК, 2020
5. Кучеров Д. П. Источники питания ПК и периферии. 4-е издание, Москва, Издательство Наука и техника, 2018
6. Кучеров Д.П., Куприянов А.А. Современные источники питания ПК и периферии (+CD), Издательство Наука и техника, 2019
7. Схемы источников питания Режим доступа:
http://www.elektrospets.ru/ektrotekhnika_elektrotekhnicheskie_pribory_osnovnye_ponyatiya.php Дата обращения 30.08.21г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль знаний и умений, осуществляется в форме письменной проверочной работы на проверку знаний с учетом их дальнейшего применения при формировании общих и профессиональных компетенций в рамках учебной дисциплины «Источников питания СВТ».

Формы текущего, рубежного контроля, промежуточной аттестации
и спецификация оценочных средств

Содержание учебного материала		Всего часов	Формы текущего, рубежного контроля		Вид промежуточной аттестации ДЗ
			Знания	Умения	
Раздел1					
Тема1.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема1.2		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Тема1.3		4			
	На теоретические занятия	4	Тест		Вопросы к тест заданию
Тема1.4		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Раздел2					
Тема2.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема2.2		4			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	2		Отчеты по ПР	
Тема2.3		8			
	На теоретические занятия	4	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	4		Отчеты по ПР	
Тема2.4		8			
	На теоретические занятия	4	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	4		Отчеты по ПР	
Тема2.5		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Тема2.6		4			

	На теоретические занятия	4	Тест		Вопросы к тест заданию
Раздел3					
Тема3.1		4			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
	На практические работы	2		Отчеты по ПР	
Тема3.2		8			
	На теоретические занятия	4	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	4		Отчеты по ПР	
Раздел4					
Тема4.1		4			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
	На практические работы	2		Отчеты по ПР	
Тема4.2		4			
	На теоретические занятия	4	Тест		Вопросы к тест заданию
Раздел5					
Тема5.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема5.2		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Обобщение, систематизация и контроль знаний студентов по дисциплине.		3	Тест, устный опрос		Вопросы к тест заданию и устному опросу