

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СВТ**

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2024 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК общепрофессиональных
дисциплин
Протокол № 9
от «31» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№ 116 от «03» июня 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 362 (зарегистрировано в Минюсте России 28 июня 2022 г. № 69046).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: Епифанов Роман Владимирович, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

Эксперт: Баушев В.С., председатель МЦК общепрофессиональных дисциплин УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СВТ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Источники питания СВТ» является вариативной частью программы общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ПК 1.1.	<u>Уметь:</u> различать выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы на схемах и в изделиях; определять назначение и свойства основных функциональных узлов источников питания СВТ: выпрямителей, сглаживающих фильтров, стабилизаторов, преобразователей, схем регулирования, схем умножения; использовать функциональные узлы для построения различных схем электропитания; применять выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы для построения источников вторичного электропитания, грамотно выбирать их параметры и схемы включения.	<u>Знать:</u> основы проектирования источников питания; принцип действия, параметры и расчет выпрямителей переменного тока; принцип действия и параметры различных сглаживающих фильтров; принцип действия и параметры схем умножения; принцип действия и параметры стабилизаторов напряжения и тока; структуру, основные элементы и принципы функционирования блоков питания ЭВМ; структуру, основные элементы и принципы функционирования бесперебойных источников питания.

Специалист по компьютерным системам должен обладать общими компетенциями:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Специалист по компьютерным системам должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1.	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.
---------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	20
консультации	2
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Источники питания СВТ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Принципы построения устройств электропитания		10	
Тема 1.1. Общие сведения об источниках питания	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	1. Определение и основные положения источников вторичного электропитания (ИВЭП). Преобразование напряжения из переменного в постоянное. Обобщенная структурная схема ИВЭП.	2	
Тема 1.2. Структура построения и основные функции системы электропитания ЭВМ.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	2. Три варианта структуры построения ИВЭП. Традиционная система электропитания. Схема с неуправляемым ППН. Схема с управляемым ППН.	2	
Тема 1.3. Общие вопросы проектирования источников питания ЭВМ.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	3. Выбор структуры. Схема нерегулируемого ИВЭП с трансформаторным входом. Схема с регулируемым выпрямителем.	2	
	4. Схема ИВЭП со стабилизатором. Схема с нерегулируемым сетевым выпрямителем. Схема с регулируемым сетевым выпрямителем.	2	
Тема 1.4. Параметры и характеристики ИВЭП.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	5. Входные характеристики ИВЭП. Эксплуатационные характеристики ИВЭП.	2	
Раздел 2. Выпрямительные устройства.		28/12	
Тема 2.1. Общие сведения о выпрямителях.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	6. Определение выпрямителей. Структурная схема полного выпрямителя. Параметры выпрямительных устройств.	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02,

Однофазный однополупериодный выпрямитель.	7. Вентили, определение, ВАХ и параметры. Схема, работа и временные диаграммы однофазного однополупериодного выпрямителя.	2	ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	8. Практическое занятие №1 «Исследование работы однофазного однополупериодного выпрямителя»	2	
Тема 2.3 Однофазные двухполупериодные выпрямители	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	9. Схема, работа и временные диаграммы однофазного двухполупериодного выпрямителя с нулевой точкой. Схема, работа и временные диаграммы однофазного двухполупериодного выпрямителя с мостовой схемой включения.	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	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	13. Схема, работа и временные диаграммы трехфазного выпрямителя с нулевой точкой. 14. Схема, работа и временные диаграммы трехфазного выпрямителя с мостовой схемой включения.	2 2	
	15. Практическое занятие №4 «Исследование работы трехфазных выпрямителей» 16. Практическое занятие №4 «Исследование работы трехфазных выпрямителей»	2 2	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 2.5 Работа выпрямителя на разную нагрузку.	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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	Содержание учебного материала	2	
Тема 2.6 Схемы умножения напряжений.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	18. Общие сведения о схемах умножения. Схема, временные диаграммы и описание процессов в симметричной схеме умножения напряжения.	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 I семестра: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		2	
Раздел 3. Сглаживающие фильтры		10/6	
Тема 3.1. Простые сглаживающие фильтры.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	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	
	21. Практическое занятие №5 «Исследование работы простых сглаживающих фильтров»	2	
Тема 3.2. Сложные	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02,

сглаживающие фильтры.	22. Схема, особенности работы, достоинства и недостатки Г-образного LC фильтра.Схема, особенности работы, достоинства и недостатки Г-образного RC фильтра.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	ОК 04, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1
	23. Практическое занятие №6 «Исследование работы сложных сглаживающих фильтров»	2	
	24. Практическое занятие №6 «Исследование работы сложных сглаживающих фильтров»	2	
Раздел 4. Стабилизаторы напряжения и тока.		8/2	
Тема 4.1. Параметрические стабилизаторы.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1
	25. Общие сведения о стабилизаторах, их назначение и классификация. Схема, ВАХ, особенности работы, достоинства и недостатки параметрического стабилизатора. Основные параметры параметрических стабилизаторов.	2	
	26. Практическое занятие №7 «Исследование работы параметрического стабилизатора напряжения»	2	
Тема 4.2. Компенсационные стабилизаторы непрерывного действия.	Содержание учебного материала	4	ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1
	27. Общие сведения о компенсационных стабилизаторах напряжения. Структурные схемы и описание основных блоков параллельного и последовательного компенсационных стабилизаторов.	2	
	28. Принципиальные схемы и описание работы параллельного и последовательного компенсационных стабилизаторов. Основные параметры компенсационных стабилизаторов.	2	
Раздел 5. Блоки питания ЭВМ. Бесперебойные источники питания.		4	
Тема 5.1. Блоки питания ЭВМ.	Содержание учебного материала	2	ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1
	29. 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	ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1
	30. Общие сведения о бесперебойных источниках питания. Разновидности бесперебойных источников питания. Основные узлы и элементы бесперебойных источников питания.	2	
Самостоятельная работа при изучении 2 семестра: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		4	
Консультация к экзамену.		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
		Всего:	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Источников питания СВТ» и лаборатория «Проектирования цифровых систем».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Источников питания СВТ»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор, экран;
- учебные и демонстрационные материалы.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лаборатории «Проектирования цифровых систем»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- проектор, экран/маркерная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. А. В. Головков, В. Б. Любицкий. Блоки питания для системных модулей типа IBM PC-XT/AT. Издательство «ЛАД и Н», Москва, 2019
1. В. Ф. Басовский, В. А. Баско, Н. А. Брик и др. Устройства электропитания электронной аппаратуры. Издательство «Техніка», Киев, 2020
2. Ромаш Э. М. Источники вторичного электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Москва, Издательство Радио и связь, 2020
3. Сазонов В. В. Компенсационно-параметрические импульсные стабилизаторы постоянного напряжения. Москва, Издательство Энергоатомиздат, 2019
4. Четти П. Проектирование ключевых источников электропитания. Москва, Издательство Энергоатомиздат, 2020
5. Кучеров Д. П. Источники питания ПК и периферии. 4-е издание, Москва, Издательство Наука и техника, 2019
6. Кучеров Д.П., Куприянов А.А. Современные источники питания ПК и периферии (+CD), Издательство Наука и техника, 2021
7. Схемы источников питания Режим доступа:

3.2.2. Основные электронные издания

1. http://www.elektrospets.ru/ektrotekhnika_elektrotekhnicheskie_pribory_osnovnye_ponyatiya.php Дата обращения 30.08.23г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать: основы проектирования источников питания; принцип действия, параметры и расчет выпрямителей переменного тока; принцип действия и параметры различных сглаживающих фильтров; принцип действия и параметры схем умножения; принцип действия и параметры стабилизаторов напряжения и тока; структуру, основные элементы и принципы функционирования блоков питания ЭВМ; структуру, основные элементы и принципы функционирования бесперебойных источников питания</p>	<p>Не менее 60% верных ответов</p>	<p>Тестовые задания</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь: различать выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы на схемах и в изделиях; определять назначение и свойства основных функциональных узлов источников питания СВТ: выпрямителей, сглаживающих фильтров, стабилизаторов, преобразователей, схем регулирования, схем умножения; использовать функциональные узлы для построения различных схем электропитания; применять выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы для построения источников вторичного электропитания, грамотно выбирать их параметры и схемы включения.;</p>	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий</p>

