

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Источники питания средств вычислительной техники

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 № 849 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, составлена по учебному плану 2022 года

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина ОП.11 Источники питания средств вычислительной техники относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен уметь:

- правильно формулировать требования к параметрам источника электропитания при техническом обслуживании и ремонте компьютерных систем и комплексов;
- читать структурные схемы источников электропитания;
- выбирать типы источников электропитания;
- производить расчеты отдельных узлов источников электропитания;
- измерять параметры источника электропитания.

должен знать:

- параметры источников электропитания;
- требования, предъявляемые к источникам электропитания;
- типы источников электропитания;
- структурные схемы источников электропитания;
- назначение отдельных узлов источников электропитания;
- правила работы с автономными источниками электропитания;
- методику производства расчетов отдельных узлов источников электропитания;
- способы измерения параметров источника электропитания
-

1.4. Формируемые компетенции

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

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

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

Освоение учебной дисциплины ОП.11 Источники питания средств вычислительной техники обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР):**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия:	10
практические занятия:	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
Оформление отчета	5
Оформление отчета, решение задач	6
Изучение литератур, конспекта	17
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание: лабораторные, практические и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Классификация и параметры ИП		5	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.3
Тема 1.1 Классификация источников питания	Содержание учебного материала	2	
	1 Введение. Основы энергосбережения		
Тема 1.2 Параметры источников питания	Содержание учебного материала	2	
	1 Параметры ИП. Генераторы тока и напряжения. Нагрузочная характеристика ИП.		
Самостоятельная работа Изучение литературы, конспекта		1	
Раздел 2 Линейные ИП		42	
Тема 2.1 Трансформатор	Содержание учебного материала	4	
	1 Устройство и принцип действия трансформатора .ЭДС. Соотношения между количеством витков N, U, I и R в трансформаторе		
	2 Потери энергии при трансформации. Параметры магнитных материалов. Конструкции трансформаторов.		
	Практические занятия		4
	1 Расчет трансформатора малой мощности.		
	2 Изучение параметров трансформаторов.		
Самостоятельная работа Оформление отчета, решение задач Оформление отчета		2	
Тема 2.2 Выпрямители и фильтры	Содержание учебного материала	4	
	1 Однофазные выпрямители напряжения . Двухполупериодный выпрямитель со средней точкой. Мостовой выпрямитель.		
	2 Сглаживающие фильтры.Емкостной фильтр. Работа выпрямителя на емкостную нагрузку. LC-фильтры	4	
	Практические занятия		
	1 Исследование выпрямителя и фильтра.		
	2 Расчет выпрямителя и фильтра.		
Самостоятельная работа Оформление отчета, решение задач Оформление отчета		4	
Тема 2.3 Параметрические стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	
	1 Принцип действия линейного стабилизатора. Параметры стабилизаторов. Классификация стабилизаторов.		
	2 Параметрические стабилизаторы напряжения.Последовательное соединение стабилизаторов. Транзисторные генераторы тока. Эммитерный повторитель.	4	
	Практические занятия		
	1 Исследование параметрического стабилизатора.		
2 Расчет стабилизатора на стабилитроне.			

1	2	3	4
	Самостоятельная работа Оформление отчета, решение задач Оформление отчета.	2	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.3
Тема 2.4 Компенсационные стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	
	1 Схемы компенсационных стабилизаторов напряжения, принцип действия. ИОН. Способы регулировки выходного напряжения стабилизатора.		
	2 Интегральные компенсационные стабилизаторы. Номенклатура выпускаемых ИМС для стабилизаторов.	4	
	Практические занятия		
	1 Исследование компенсационного стабилизатора.		
	2 Расчет компенсационного стабилизатора.	2	
	Самостоятельная работа Оформление отчета, решение задач Оформление отчета.	2	
Раздел 3 Импульсные ИП (ИИП)		25	
Тема 3.1 Импульсный стабилизатор	Содержание учебного материала	2	
	1 Принцип работы импульсного стабилизатора. Понижающий, повышающий и инвертирующий стабилизаторы.		
	Самостоятельная работа Изучение литературы, конспекта	2	
Тема 3.2 Однотактные преобразователи	Содержание учебного материала	2	
	1 Принцип работы однотактного преобразователя. Преобразователи с самовозбуждением и с внешним возбуждением. Передача энергии в импульсе или паузе. Демпфирующие цепи. Достоинства и недостатки однотактных преобразователей.		
	Самостоятельная работа Изучение литературы, конспекта	2	
Тема 3.3 Двухтактные преобразователи	Содержание учебного материала	2	
	1 Двухтактный преобразователь с суммирующим трансформатором. Нагрузочная характеристика преобразователя. Особенности работы преобразователей в режимах холостого хода и короткого замыкания.		
	Практические занятия	2	
	1 Изучение номенклатуры ИМС однотактных и двухтактных преобразователей.		
	Самостоятельная работа Оформление отчета, решение задач	2	
Тема 3.4. Схемы управления преобразователями	Содержание учебного материала	2	
	1 Способы стабилизации выходных параметров импульсных источников питания. Регулировка выходного напряжения с помощью изменения скважности управляющих импульсов. Системы ШИМ и ЧИМ на ИМС.		
	Практические занятия	2	
	1 Исследование системы ШИМ и ЧИМ на ИМС		
	Самостоятельная работа Изучение литературы, конспекта Оформление отчета	3	
Тема 3.5 Импульсные ИП на основе однотактного и двухтактного преобразователя	Содержание учебного материала	2	
	1 Схемотехника узлов импульсного ИП. Принцип работы однотактного и двухтактного ИП.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение литературы, конспекта	2	

1	2	3	4
Раздел 4 Регуляторы переменного напряжения		8	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.3
Тема 4.1 Дроссель насыщения	Содержание учебного материала	2	
	1 Управляемый дроссель насыщения. Магнитный усилитель. Неуправляемый дроссель насыщения. Феррорезонансный стабилизатор.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение литературы, конспекта	2	
Тема 4.2 Тиристорные регуляторы напряжения	Содержание учебного материала	2	
	1 Фазовый метод управления тиристором. Зависимость выходного напряжения от угла открывания тиристора.	2	
	Самостоятельная работа Изучение литературы, конспекта		
Раздел 5 Первичные ИП		4	
Тема 5.1 Химические источники тока, Термо и фотоэлементы	Содержание учебного материала	2	
	1 Гальванические элементы. Аккумуляторы. Емкость элемента. Внутреннее сопротивление. Ток саморазряда. Методы преобразования тепловой и световой энергии в электрический ток. Параметры термо и фото элементов		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение литературы, конспекта	2	
Всего:		88	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории «Источников питания СВТ».

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- мультиметр –6 шт;
- осциллограф –6 шт;
- источник питания – 6 шт;
- стенд лабораторный «Источники питания» - 6 шт..

3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основные учебная литература:

1. Васильков А.В. Источники электропитания : учебное пособие / А.В. Васильков.-М.ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М,2018.-400с.

2. Битюков, В.К. Вторичные источники электропитания [Электронный ресурс] / В.К. Битюков, Д.С. Симачков. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 326 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108710>. — Загл. с экрана.

3. О.Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств : учебное пособие / О.Н. Остапенкова.-2-е изд.-М.ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М,2019.-96с.

Дополнительная учебная литература:

1. О.Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств : учебное пособие / О.Н. Остапенкова.-2-е изд.-М.ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М,2019.-96с.

2. Шестеркин А.Н. Введение в электротехнику. Элементы и устройства вычислительной техники Учебное пособие. - 2016 г., - 252 стр. Горячая Линия - Телеком.

3. Б.И. Артамонов, А.А. Бокуняев Источники электропитания радиоустройств. — Москва: “Энергоинформ”, 1985 г.

4. Бочаров Л.Н. Расчет электронных устройств на транзисторах. — Москва: "Радио и связь", 1978 г.

5. Тимиргазин М. М. Методическое пособие по лабораторным работам «Источники питания» - Екатеринбург: УРТК, 2015.

6. Тимиргазин М. М. Задания для выполнения практических работ «Источники питания» - Екатеринбург: УРТК, 2015.

7. З.А. Хрусталёва, С.В. Парфёнов Источники питания радиоаппаратуры. – Москва: Издательский центр “Академия”, 2009 г.

8. А.Б. Грумбина Электрические машины и источники питания радиоэлектронных устройств. — Москва: “Энергоатомид”, 1990 г.

3.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных

Перечень Интернет-ресурсов:

1. <http://dmitriks.narod.ru/books/books.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно формулировать требования к параметрам источника электропитания при техническом обслуживании и ремонте компьютерных систем и комплексов; – читать структурные схемы источников электропитания; – выбирать типы источников электропитания; – производить расчеты отдельных узлов источников электропитания; – измерять параметры источника электропитания. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – параметры источников электропитания; – требования, предъявляемые к источникам электропитания; – типы источников электропитания; – структурные схемы источников электропитания; – назначение отдельных узлов источников электропитания; – правила работы с автономными источниками электропитания; – методику производства расчетов отдельных узлов источников электропитания; – способы измерения параметров источника электропитания 	<p>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.</p>	<p>Оценка оформления отчётов и защиты лабораторных и практических работ, самостоятельных работ в форме устных ответов на вопросы преподавателя.</p>