

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ**

название дисциплины

Для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

09.02.01.ОП.11В

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Источники питания средств вычислительной техники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: Конарский Сергей Вячеславович, преподаватель

| | |
|---|---|
| ОДОБРЕНЫ Цикловой комиссией дисциплин специальностей 09.02.01 и 13.02.11 | Составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» |
| Протокол № _____ от _____ Председатель цикловой комиссии _____ А.Е. Мысова | Заместитель директора по учебной работе _____ М.Н. Венедиктова _____ |

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 3 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины | 14 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Источники питания средств вычислительной техники» является вариативной, составлена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена для групп, получающих среднее профессиональное образование по очной форме обучения.

Учебная дисциплина «Источники питания средств вычислительной техники» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций (ОК):

ОК01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

OK05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

OK06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

OK07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

OK08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

OK09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ОК | Умения | Знания |
|--------|---|--|
| ОК01. | - анализировать технические данные источников питания | - электротехническую терминологию; - правила оформления учебной документации (отчетов, контрольных работ) и обозначения единиц физических величин, в соответствии СИ |
| ОК02. | - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой при самоподготовке к экзамену и при выполнении контрольных работ | - основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания; - методы расчета узлов источников питания |
| ОК03. | - на практике исследовать работу источников питания и нагрузки и определять их параметры | - типы и виды, а так же конструктивные особенности источников питания; - характерные неисправности и сбои в работе источников питания и методы их устранения. |
| ОК04. | - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой при самоподготовке к экзамену и при выполнении контрольных работ | - типы и виды, а так же конструктивные особенности источников питания; - характерные неисправности и сбои в работе источников питания и методы их устранения. |
| ОК05. | - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями | - основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания; - методы расчета узлов источников питания |
| ОК06. | - на практике исследовать работу источников питания и нагрузки и определять их параметры | - основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания; - типы и виды, а так же конструктивные особенности источников питания; - характерные неисправности и сбои в работе источников питания и методы их устранения. |
| ОК07. | - на практике исследовать работу источников питания и нагрузки и определять их параметры | - основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания; - типы и виды, а так же конструктивные особенности источников питания; - характерные неисправности и сбои в работе источников питания и методы их устранения. - методы расчета узлов источников питания |

| Код ОК | Умения | Знания |
|--------|---|--|
| ОК08. | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой при самоподготовке к экзамену и при выполнении контрольных работ | <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания; - методы расчета узлов источников питания |
| ОК09. | <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технические данные источников питания | <ul style="list-style-type: none"> - электротехническую терминологию; - основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания; - характерные неисправности и сбои в работе источников питания и методы их устранения; - правила оформления учебной документации (отчетов, контрольных работ) и обозначения единиц физических величин, в соответствии СИ |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы | 110 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 30 |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа (количество работ) | - |
| Самостоятельная работа | 30 |
| Итоговая аттестация 5 семестр - экзамен | |

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 | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Общие сведения | | | |
| Тема 1.1 Обобщенные структурные схемы ИВЭП СВТ. | Обобщенные структурные схемы ИВЭП СВТ. | 2 | репродуктивный |
| Тема 1.2 Основные технические характеристики ИВЭП СВТ. | Основные технические характеристики ИВЭП СВТ. | 2 | репродуктивный |
| Тема 1.3 Потребляемая мощность устройств ЭВТ. | <u>Практическое занятие:</u> Потребляемая мощность устройств ЭВТ. | 2 | репродуктивный |
| Тема 1.4 Конфигурация трансформаторов и дросселей фильтров. | Конфигурация трансформаторов и дросселей фильтров. | 2 | репродуктивный |
| Тема 1.5 Основные расчетные соотношения для трансформатора. | <u>Практическое занятие:</u> Основные расчетные соотношения для трансформатора. | 2 | репродуктивный |
| Раздел 2 Основы импульсных схем электропитания | | | |
| Тема 2.1 Преобразователи: понижающий, повышающий | Преобразователи: понижающий, повышающий | 2 | репродуктивный |
| Тема 2.2 Преобразователи: инвертирующий повышающий, комбинированный | Преобразователи: инвертирующий повышающий, комбинированный | 2 | репродуктивный |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 2.3 Преобразователи с трансформаторной развязкой | Преобразователи с трансформаторной развязкой | 2 | репродуктивный |
| Тема 2.4 Синхронное выпрямление. Схемы с накачкой заряда | Синхронное выпрямление. Схемы с накачкой заряда | 2 | репродуктивный |
| Раздел 3 Схемы управления | | | |
| Тема 3.1 Типовые схемы управления. Усилитель ошибки | Типовые схемы управления. Усилитель ошибки | 2 | репродуктивный |
| Тема 3.2 Коррекция усилителя ошибки. Последовательность испытания | <u>Практическое занятие:</u> Коррекция усилителя ошибки. Последовательность испытания | 2 | репродуктивный |
| Тема 3.3 Типовой ШИМ–контроллер. Схемы с накачкой заряда | Типовой ШИМ–контроллер. Схемы с накачкой заряда | 2 | репродуктивный |
| Раздел 4 Первичный источник питания | | | |
| Тема 4.1 Первичный источник питания: работа от сети, подавления радиопомех | Первичный источник питания: работа от сети, подавления радиопомех | 2 | репродуктивный |
| Тема 4.2 Требования к безопасности, компенсация коэффициента мощности | Требования к безопасности, компенсация коэффициента мощности | 2 | репродуктивный |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 4.3 Пусковой ток, время удержания выходного напряжения, входной выпрямитель | Пусковой ток, время удержания выходного напряжения, входной выпрямитель | 2 | репродуктивный |
| Раздел 5 Схемы развязки и методы их проектирования | | | |
| Тема 5.1 Схемы без гальванической развязки и метод их проектирования | <u>Практическое занятие:</u> Схемы без гальванической развязки и метод их проектирования | 2 | репродуктивный |
| Тема 5.2 Схемы с трансформаторной развязкой и метод их проектирования | <u>Практическое занятие:</u> Схемы с трансформаторной развязкой и метод их проектирования | 2 | репродуктивный |
| Раздел 6 Выбор компонентов, дросселей | | | |
| Тема 6.1 Выбор пассивных компонентов | <u>Практическое занятие:</u> Выбор пассивных компонентов | 2 | репродуктивный |
| Тема 6.2 Выбор полупроводниковых компонентов | <u>Практическое занятие:</u> Выбор полупроводниковых компонентов | 2 | репродуктивный |
| Тема 6.3 Выбор дросселя | <u>Практическое занятие:</u> Выбор дросселя | 2 | репродуктивный |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 7 Конструкторское проектирование источников питания | | | |
| Тема 7.1 Конструкторское проектирование источников питания | <u>Практическое занятие:</u> Конструкторское проектирование источников питания | 2 | репродуктивный |
| Раздел 8 Сетевой источник питания для компьютера | | | |
| Тема 8.1 Источник бесперебойного питания (ИБП) | Источник бесперебойного питания (ИБП) | 2 | репродуктивный |
| Тема 8.2 Установка и подключение ИБП | <u>Практическое занятие:</u> Установка и подключение ИБП | 2 | репродуктивный |
| Тема 8.3 Сетевой источник питания для компьютера: установочные требования, первичный источник питания | Сетевой источник питания для компьютера: установочные требования, первичный источник питания | 2 | репродуктивный |
| Тема 8.4 Преобразователь постоянного напряжения | Преобразователь постоянного напряжения | 2 | репродуктивный |
| Тема 8.5 Выбор диода | <u>Практическое занятие:</u> Выбор диода | 2 | репродуктивный |
| Тема 8.6 Расчет дросселей | <u>Практическое занятие:</u> Расчет дросселей | 2 | репродуктивный |
| Тема 8.7 Расчет конденсаторов | <u>Практическое занятие:</u> Расчет конденсаторов | 2 | репродуктивный |
| | | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 8.8 Расчет трансформатора | <u>Практическое занятие:</u> Расчет трансформатора | 2 | репродуктивный |
| Раздел 9 Гальванические источники питания | | | |
| Тема 9.1 Аккумуляторные батареи. CMOS. Основная батарея | Аккумуляторные батареи. CMOS. Основная батарея | 2 | репродуктивный |
| Тема 9.2 Типы батарей. Обслуживание батарей | Типы батарей. Обслуживание батарей | 2 | репродуктивный |
| Тема 9.3 Блоки питания и батареи ноутбуков | Блоки питания и батареи ноутбуков | 2 | репродуктивный |
| Тема 9.4 Гальванические источники питания: управление питанием | Гальванические источники питания: управление питанием | 2 | репродуктивный |
| Тема 9.5 Химические источники тока (ХИТ). Резервные ХИТ | Химические источники тока (ХИТ). Резервные ХИТ | 2 | репродуктивный |
| Тема 9.6 Эксплуатация первичных ХИТ и аккумуляторов. Надежность ХИТ. Области применения ХИТ | Эксплуатация первичных ХИТ и аккумуляторов. Надежность ХИТ. Области применения ХИТ | 2 | репродуктивный |
| Тема 9.7 Усовершенствованная система управления питанием | Усовершенствованная система управления питанием | 2 | репродуктивный |
| Тема 9.8 Усовершенствованная конфигурация и интерфейс питания | Усовершенствованная конфигурация и интерфейс питания | 2 | репродуктивный |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 10 Электропитание, заземление и электромагнитная совместимость | | | |
| Тема 10.1 Средства улучшения качества электропитания | Средства улучшения качества электропитания | 2 | репродуктивный |
| Тема 10.2 Заземление оборудования в локальных сетях | Заземление оборудования в локальных сетях | 2 | репродуктивный |
| Тема 10.3 Планирование питающей сети | <u>Практическое занятие:</u> Планирование питающей сети | 2 | репродуктивный |
| <p style="text-align: center;">Самостоятельная подготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение материала по учебным пособиям; - проработка конспектов; - изучение принципиальных схем; - подготовка к опросам | | 30 | репродуктивный |
| Всего: | | 110 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- рабочее место преподавателя;
- рабочая маркерная доска;
- проектор;
- компьютер.

3.1 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные издания, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.1.1. Основные источники:

- 1) А.В.Васильков, И.А.Васильков «Источники электропитания», учебное пособие, М: ФОРУМ, 2021 г.
- 2) В.Г.Костиков, Е.М.Парфенов, Е.М.Шахнов «Источники электропитания электронных средств. Схемотехника и конструирование», учебник для вузов, М: Горячая линия – Телеком, 2001 г.
- 3) О.Н.Остапенкова «Расчет источников вторичного питания электронных устройств», учебное пособие, М: ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2013 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|--|
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электротехнической терминологии; - основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей источников питания; - типы и виды, а так же конструктивные особенности источников питания; - характерные неисправности и сбои в работе источников питания и методы их устранения - методы расчета узлов источников питания; - правила оформления учебной документации (отчетов, контрольных работ) и обозначения единиц физических величин, в соответствии СИ; | <p>- успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике | <p>Оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины.</p> <p>Экзамен</p> |
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технические данные источников питания; - на практике исследовать работу источников питания и нагрузки и определять их параметры; - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой при самоподготовке к экзамену и при выполнении контрольных работ | <p>- успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> обучающийся выполняет практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним, умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой | <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экзамен</p> |