Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 17.11.2026 13:13:34
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

Колледж

ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК технических и прикладных дисциплин

протокол №01 от «30» августа 2026 г.

Председатель ПЦК

_____ А.Ю.Воробьев

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий колледжем

_____ А.А.Русинов

«30» августа 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

по дисциплине ***ОП.10 Электропитание компьютерных систем и комплексов***

**наименование специальности**

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация выпускника

специалист по компьютерным системам

Форма обучения: очная

Бирск 2026

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....3**

**1.1. Область применения рабочей программы.....3**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**.....3

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:.....3**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....4**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**.....4

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**.....5

**3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....9**

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....9**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....9**

**4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....9**

**4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой дляосвоения дисциплины (модуля).....9**

**4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**.....10

**4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**.....10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электропитание компьютерных систем и комплексов» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для студентов очного отделения специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» базовой подготовки.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электропитание компьютерных систем и комплексов» является общепрофессиональной дисциплиной цикла и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины общеобразовательного цикла «Физика», имеет межпредметные связи с дисциплинами общепрофессионального цикла «Электротехнические измерения», «Основы электротехники». Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Электропитание компьютерных систем и комплексов», могут быть использованы при изучении МДК.01.02 «Проектирование цифровых устройств», МДК 02.01 «Микропроцессорные системы», МДК 02.02 «Установка и конфигурирование периферийного оборудования».

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| *ОК 1 - 9 ПК 2.1 2.3, 3.1 – 3.3* | подбирать источники питания в соответствии с требованиями нагрузки, электробезопасности и питающего напряжения; снимать и анализировать характеристики, производить контроль параметров ВИП; -регулировать и контролировать основные параметры электропитания СВТ. | организацию электропитания средств вычислительной техники; схемы включения компьютеров в электрическую сеть, заземление, зануление, электробезопасность, параметры питающего напряжения, помехи, скачки напряжения, методы борьбы с ними; требования к источникам питания, характеристики, структуру; импульсные источники питания: назначение, принцип действия, конфигурации, сравнительные характеристики с блоками питания непрерывного действия; блоки питания персональных компьютеров; средства улучшения качества электропитания; меры защиты от воздействия возмущений в сети; источники бесперебойного питания: режимы работы, параметры, блок-схемы; электромагнитные поля и методы борьбы с ними; энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления; энергосберегающие технологии. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 88 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лекции | 48 |
| практические занятия | 16 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 24 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 24 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена в 5 семестре | |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Организация электропитания СВТ** | | **8** | |
| Тема 1.1. Общие вопросы организации питания СВТ | **Содержание учебного материала** | 4 | |
| | 1 Роль и место дисциплины при освоении смежных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Параметры питающего напряжения. Основные понятия электрической сети. | | 1 |
| | 2 Требования к качеству электрической сети. Виды сбоев электропитания. Перегрузки. | | 1 |
| | 3 Проблемы заземления и схемы разводки электропитания СВТ. Схемы включения СВТ в электрическую цепь. | | 1 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 | |
| | Техника безопасности при работе с электрооборудованием. | | |
| | Поиск информации и подготовка докладов по организации систем защиты от поражения электрическим током. | | |
| Тема 1.2. Источники питания СВТ | **Содержание учебного материала** | 4 | |
| | 1 Классификация источников питания СВТ и составление сравнительной характеристики. Химические источники тока и их характеристики. | | 2 |
| | 2 Вторичные источники питания. Структурные схемы вторичных источников питания и их характеристики. Контрольная работа по разделу. | | 1 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 | |
| | Изучение аккумуляторов различных типов.<br>Составление технологической характеристической карты. | | |
| **Раздел 2. Схемотехника блоков питания** | | **20** | |
| | **Содержание учебного материала** | 8 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тема 2.1. Основные компоненты блоков питания | 1 | Выпрямители источников питания. Основные схемы выпрямителей, методика их расчета. | | 1 |
| | 2 | Выбор схемы выпрямителя. Основные расчетные соотношения. | | 1 |
| | | | | |
| | 3 | Фильтры: назначение, классификация. Классификация сглаживающих фильтров и их параметры. Пассивные фильтры: емкостные, индуктивные, Г-образные, П-образные. | | 1 |
| | 4 | Транзисторные сглаживающие фильтры. Преимущества, способы построения и методы повышения эффективности транзисторных фильтров. | | 1 |
| | 5 | Стабилизаторы напряжения. Назначение и классификация стабилизаторов. Основные параметры. Параметрические стабилизаторы на полупроводниковых приборах. | | 1 |
| | 6 | Компенсационные стабилизаторы непрерывного действия. Принципиальная схема, коэффициент стабилизации компенсационного стабилизатора напряжения. Способы повышения качества стабилизации в компенсационных стабилизаторах непрерывного действия. | | 1 |
| | **Практические занятия** | | 4 | |
| | Исследование характеристик основных схем выпрямителей | | | |
| | Расчет схемы выпрямителя. | | | |
| | Исследование маломощных выпрямителей и сглаживающих LC-фильтров. | | | |
| | Исследование транзисторных фильтров при работе на различные виды нагрузок | | | |
| | Исследование работы параметрического стабилизатора | | | |
| | Исследование работы компенсационного стабилизатора | | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 | |
| | Изучение программы Electronics Workbench: интерфейс, организация работы. Анализ возможностей программы для разработки и имитации электрических цепей. Работа в программе. | | | |
| | **Содержание учебного материала** | | 4 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тема 2.2. Импульсные источники питания | 1 | Импульсные источники питания: назначение, принцип действия, достоинства, недостатки. Структурная схема импульсного последовательного стабилизатора напряжения. Функциональная схема импульсного стабилизатора постоянного напряжения. | | 1 |
| | 2 | Конвертеры: назначение, основные схемы, принцип работы. Принцип инвертирования напряжения. Разновидности инвертеров, их особенности, схемы построения. | | 1 |
| | | **Практические занятия** | 4 | |
| | | Исследование работы импульсного стабилизатора | | |
| | | Исследование работы инверторов напряжения | | |
| | | **Самостоятельная работа обучающихся** | 4 | |
| | | Анализ требований, предъявляемых к источникам электропитания. | | |
| Тема 2.3. Блоки питания персонального | | **Содержание учебного материала** | 8 | |
| | 1 | Источники питания ПК: назначение, характеристики. Структурная схема и принцип | | 1 |
| компьютера | | работы блока питания ПК. Основные параметры. | | |
| | 2 | Особенности источников питания АТХ форм-фактора. Структурная схема блока питания. ШИМ-контроллер: структурная схема, основные элементы, принцип работы. Стабилизация выходных напряжений. | | 1 |
| | | **Практические занятия** | 4 | |
| | | Исследование работы МС управления ШИМ | | |
| | | **Самостоятельная работа обучающихся** | 4 | |
| | | Изучение конструктивного исполнения блоков питания ПК, установка блоков питания в корпус системного блока | | |
| **Раздел 3. Средства улучшения качества электропитания** | | | **20** | |
| Тема 3.1. Проблемы качества электропитания | | **Содержание учебного материала** | 10 | |
| | 1 | Электрические помехи, их виды. Меры борьбы с помехами сети электропитания. | | 1 |
| | 2 | Паразитные электромагнитные поля. Электромагнитные поля и меры борьбы с ними. Защита оборудования. | | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 | Источники бесперебойного питания. Основные структурные схемы, их достоинства и недостатки архитектуры. | | 1 |
| | 4 | Выбор и обоснование источника бесперебойного питания. Контрольная работа по 2 и 3 разделам. | | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся** | | 4 | |
| | Анализ характеристик ИБП-UPS переменного напряжения. Составление характеристических таблиц. | | | |
| Тема 3.2. | **Содержание учебного материала** | | 10 | |
| Энергосберегающие технологии | 1 | Методы и технологии энергосбережения. Методы экономии электроэнергии. Энергосберегающие технологии. Энергопотребление персональных компьютеров. | | 1 |
| | 2 | Стандарты по энергопотреблению: спецификации APM, ACPI; концепция IAPC. Состояние компьютера по питанию. Спецификация OnNow. Режимы электропитания мониторов. Датчики и сторожа. | | 1 |
| | 3 | Управление режимами энергопотребления ПК с помощью BIOS. Спецификации и концепции энергопотребления ПК. | | 1 |
| | **Практические занятия** | | 4 | |
| | Управление режимами электропотребления ПК с помощью BIOS. | | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся** | | 6 | |
| | Изучение режимов ОС по управлению электропитанием. Связь с дисциплиной «Операционные системы». Подготовка сообщений. | | | |
| | Изучение разделов меню для управления электропитанием различных вариантов BIOS. Составление таблицы параметров настройки. Оформление информационного листа последовательности действий, обеспечивающих включение ПК в заданное время. | | | |
| | | **Всего:** | **88** | |

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)

Последовательное тематическое планирование содержания рабочей программы дисциплины, календарные объемы, виды занятий, формы организации самостоятельной работы также конкретизируются в календарно-тематическом плане (Приложение № 1)

## 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. ФОС предназначен для контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных во ФГОС (Приложение № 2).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия специализированного лекционного кабинета, лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

Оборудование лекционного кабинета: учебная мебель, доска, проектор.

Оборудование лаборатории: Компьютер в сборе; 1;шт Ксерокс Canon FC-230; 1 шт; Микродрель; 1шт ;Мультиметр MY 64; 11шт; Осциллограф ОСУ-10В; 1шт; Прибор УМ12; 5шт; Прибор логических схем; 2шт; Принтер Kyocera FS 1100; 1шт; Принтер лазерный HP 1100; 1 шт; Станция для пайки горячим воздухом; 1 шт; Учебная мебель;

### 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

**Основная учебная литература:**


1. 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.
2. Коновалов, Б.И. Электропитание ЭВМ : учебное пособие / Б.И. Коновалов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра промышленной электроники. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 178 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480644


**Дополнительная учебная литература:**


1. Гуревич, В.И. Устройства электропитания релейной защиты: проблемы и решения [Электронный ресурс] / В.И. Гуревич. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2013. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65135.
2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учеб. пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 313 с. — (Серия :

Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/osnovy-elektrotehnikimikroelektroniki-i-upravleniya-v-2-t-tom-2-441324

**4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека БашГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

**4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Браузер Google Chrome - договор Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - договор Договор № Д9-ПО/2012 01.10.2012г., договор №31502761357 от 17.09.2015, договор №31807077072 от 09.11.2018
3. Windows - договор Договор № Д9-ПО/2012 01.10.2012г., договор №31502761357 от 17.09.2015, договор №31807077072 от 09.11.2018
4. Браузер Яндекс - договор Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
5. Windows 7 Enterprise - договор Договор №31502761357 от 17.09.2015, договор №31807077072 от 09.11.2018