

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 08.11.2025 12:26:56
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bfff743e8ad3f8d57dad143e00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Бирский филиал УУНиТ
Колледж

Рабочая программа дисциплины

по дисциплине ***ОП.13 Электропитание компьютерных систем и комплексов***

Профессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

	специальность
<i>09.02.01</i>	<i>Компьютерные системы и комплексы</i>
код	наименование специальности

уровень подготовки
базовый

Разработчик (составитель)
Преподаватель первой категории
Воробьев Александр Юрьевич
ученая степень, ученое звание, катего-
рия, Ф.И.О.

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 для освоения 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
<i>ОК 1 - 9 ПК 2.1 2.3, 3.1 – 3.3</i>	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. Составление технологической характеристической карты.			
Раздел 2. Схемотехника блоков питания		20	
Тема 2.1. Основные компоненты блоков пи-	Содержание учебного материала	8	
	1 Выпрямители источников питания. Основные схемы выпрямителей, методика их		1

тания		расчета.		
	2	Выбор схемы выпрямителя. Основные расчетные соотношения.		1
Тема 2.2. Импульсные источники питания	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		
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 АРМ, АСРІ; концепция ІАРС. 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 МУ 64; 1шт; Осциллограф ОСУ-10В; 1шт; Прибор УМ-12; 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-elektrotehniki-mikroelektroniki-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 proed.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