

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



А.И.Жук

18.04. 2024 г.

Регистрационный № УД-24-2-192-2024

АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-02 05 02 Физика и информатика

2024 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательных стандартов высшего образования ОСВО 1-02-05-02-2021 (20.04.2022, №85) и учебных планов УВО для специальности 1 02 05 02 Физика и информатика (15.07.2021, №055-2021/у), (23.06.2022, №102-2022/у)

СОСТАВИТЕЛИ:

Г.А.Заборовский, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики физико-математического факультета БГПУ, кандидат физико-математических наук, доцент;

П.А.Хорошевич, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики физико-математического факультета БГПУ

Е.В.Карпенко, преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики физико-математического факультета БГПУ

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И.П.Стецко, доцент кафедры информатики и компьютерных систем факультета радиофизики и компьютерных технологий Белорусского государственного университета, кандидат технических наук;

В.М.Зеленкевич В.М., доцент кафедры физики и методики преподавания физики физико-математического факультета БГПУ, кандидат технических наук, доцент

СОГЛАСОВАНО:

Директор

ГУО «Гимназия №50 г.Минска»



Л.К.Пахомова

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информатики и методики преподавания информатики БГПУ
(протокол № 8 от 29.03.2024)

Заведующий кафедрой

С.И.Чубаров

Научно-методическим советом БГПУ

(протокол № 6 от 16.04.2024)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического отдела

Е.В.Тихонова

Директор библиотеки

Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины «Архитектура вычислительных систем» обусловлена значимой ролью вычислительной техники в образовании и профессиональной направленностью на подготовку будущего учителя информатики. Знания и умения в области аппаратного обеспечения вычислительных систем, опыт в техническом обслуживании учебного компьютерного класса является важным звеном в профессиональной подготовке учителя информатики, неотъемлемым компонентом его будущей профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины «Архитектура вычислительных систем» способствует формированию у будущих специалистов представлений об эволюции и современных тенденциях развития вычислительной техники. Значительное место в обучении учебной дисциплине отведено вопросам, связанным с рассмотрением физических основ построения и функционирования компьютера. Предусмотрено приобретение опыта подбора комплектующих для развертывания и обслуживания компьютерного класса для организации образовательного процесса в учебном заведении.

Сформированные профессиональные компетенции позволят будущему специалисту быть конкурентоспособным и мобильным как в системе образования, так и в профессиональной сфере в целом.

Цель учебной дисциплины – формирование у будущих учителей информатики профессиональной компетентности в области физических основ построения и функционирования вычислительных систем.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение физических основ работы компьютера;
- изучение теоретических основ построения и функционирования вычислительных систем;
- формирование практических умений эксплуатации аппаратного обеспечения учебного компьютерного класса.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста

Учебная дисциплина «Архитектура вычислительных систем» относится к циклу специальных дисциплин компонента учреждения высшего образования.

Связи с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др.

Методологической основой изучения учебной дисциплины являются понятия, категории, законы и методы, изучаемые в рамках дисциплин, «Радиоэлектроника», «Цифровая электроника».

Учебная программа дисциплины строится с учетом отечественных и зарубежных разработок в области информатики и вычислительной техники.

Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- этапы развития, поколения, классификации и характеристики компьютеров;
- принципы построения, архитектуру и физические основы функционирования современных компьютеров и вычислительных систем;
- организацию и принципы функционирования учебного компьютерного класса;
- тенденции развития аппаратного обеспечения вычислительных систем.

уметь:

- решать практические задачи сборки и настройки персонального компьютера;
- настраивать типовое аппаратное обеспечение учебного компьютерного класса;
- работать с технической литературой и документацией.

владеть:

- навыками установки и настройки типовых средств вычислительной техники учреждений образования;
- навыками эффективного использования современных средств вычислительной техники в сфере образования.

Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом и типовым учебным планом

Согласно образовательному стандарту высшего образования ОСВО 1-02 05 02 2021 по специальности 1-02 05 02 Физика и информатика изучение учебной дисциплины «Архитектура вычислительных систем» должно обеспечить формирование следующих компетенций:

- специализированной компетенции СК-8: Применять аппаратные и программные средства для конструирования вычислительных систем.

Распределение общего количества часов по видам занятий

Форма получения образования: дневная.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

На изучение дисциплины «Архитектура вычислительных систем» учебным планом предусмотрено 96 часов, из которых 42 часа аудиторные занятия (18 лекции, 24 лабораторные) и 54 часа самостоятельная работа.

Предлагается следующее распределение часов и форм контроля:

Курс, семестр	Всего	Аудиторная нагрузка			Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лабораторные занятия	Всего		
4 к, 7 сем	96	18	24	42	54	Экзамен

Структура содержания учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Архитектура вычислительных систем» изучается на четвертом курсе на протяжении 7 семестра и включает 6 тем, в которых последовательно рассматриваются принципы построения, архитектура и физические основы функционирования современных компьютеров и вычислительных систем.

Методы обучения

В лекционном курсе рассматриваются современные концепции и подходы к построению вычислительных систем, обсуждаются возможности использования вычислительных систем в сфере образования.

При чтении лекций особое внимание следует уделять демонстрации характеристик реальных вычислительных систем и мультимедийным презентациям, которые должны служить для будущих учителей образцом объяснения материала.

Лабораторные занятия направлены на формирование навыков практического использования полученных знаний при выполнении конкретных заданий. Методика их проведения должна содействовать развитию индивидуально-творческих способностей каждого студента и приобретению навыков самостоятельной работы. С целью подготовки будущего учителя к решению задач организации работы вычислительных систем в сфере образования рекомендуется предусмотреть задания по формированию навыков сборки и настройки типового аппаратного обеспечения в составе учебного компьютерного класса.

Для организации самостоятельной работы рекомендуется использовать интерактивные учебные пособия, модели и эмуляторы изучаемых устройств и процессов, тренажеры, тестирующие программы и др. Текущий контроль осуществляется при выполнении и сдаче лабораторных работ. Для промежуточной аттестации студентов предлагается тематический контроль (тестирование, коллоквиум).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Архитектура и принципы работы устройств компьютера

Понятие архитектуры вычислительной машины. История развития компьютерной архитектуры. Поколения компьютеров. Типы, семейства компьютеров. Принципы фон Неймана. Принстонская и Гарвардская архитектура. Базовые функциональные устройства компьютера. Внутренние и внешние устройства. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Перспективы развития компьютерной архитектуры.

Тема 2. Процессор. АЛУ

Типовая структурная схема процессора. Арифметико-логическое устройство. Регистры. Схемы управления. Внутренние и внешние шины. Производительность процессора, ширина шины данных, тактовая частота. Потребляемая мощность, охлаждение. История и перспективы развития процессоров. Технологии изготовления. Процессоры Intel: архитектура, принципы работы. Процессор 8080. Система команд, адресация. Элементы программирования. Процессоры семейства x86. Процессоры AMD. Совместимость, сравнение производительности процессоров. Новые поколения процессоров. Многоядерные процессоры.

Тема 3. Электронная память. Запоминающие устройства

Классификация и принципы работы запоминающих устройств (ЗУ). Организация памяти. Оперативные ЗУ. Модули памяти. Постоянные ЗУ. Программируемые ЗУ. BIOS: назначение, характеристики. Внешняя память. Принципы работы и характеристики современных ЗУ на магнитных, оптических и полупроводниковых носителях. SSD. Flash-память.

Тема 4. Системная плата. Интерфейсы

Основные компоненты: назначение, принципы работы. Микросхемы поддержки (чипсеты). Шины расширения. Слоты. Настройка компонентов системной платы. Интерфейсы внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Требования к интерфейсам. Параллельный и последовательный интерфейсы. USB.

Тема 5. Устройства ввода – вывода

Принципы организации систем ввода-вывода. Типы устройств ввода-вывода. Клавиатура: конструкции, раскладка, кодировка. Манипулятор мышь: конструкции, подключение. Джойстик; игровая клавиатура; руль. Ввод графической информации. Сканеры: назначение, разновидности, принцип действия. Графические планшеты.

Видеоадаптеры: назначение, характеристики. Принципы построения изображения. Мониторы. Типы и принципы работы. Характеристики современных мониторов. Системы мультимедиа. Цифровые фотокамеры. ПЗС-матрица. Аудио и видео устройства. Видеокамеры, веб-камеры. TV-тюнеры.

Звуковые карты. MIDI-клавиатуры. Акустические системы, микрофоны, наушники. Устройства печати: типы и принципы работы. Матричные, лазерные и струйные принтеры. Графопостроители.

Тема 6. Сборка компьютера. Подключение и настройка устройств

Конструктивные особенности персональных компьютеров. Системный блок. Системная плата. Слоты. Шины. Установка процессора. Установка модулей оперативной памяти. Подключение видеокарты и плат расширения. Шлейфы. Подключения IDE/SATA устройств. Установка винчестера. Подключение CD/DVD. Подбор и установка блока питания, подключение кабелей питания. Организация охлаждения. Источники резервного питания. Подключение внешних устройств. USB-устройства: флэш-память, внешние HDD накопители. Беспроводные устройства.

Запуск компьютера, прохождение процедуры самотестирования POST. Начальная загрузка компьютера. Первичная диагностика и устранение простейших неисправностей. Базовая система ввода-вывода BIOS. Настройка BIOS: общесистемные параметры, параметры загрузки ОС. Эксплуатация и обслуживание компьютеров учреждения образования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методич. пособия и др.)	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7
1	Архитектура и принципы работы устройств компьютера	2	4	8		
1.1	Понятие архитектуры вычислительной машины. Принципы фон Неймана. Принстонская и Гарвардская архитектура. Базовые функциональные устройства компьютера.	2		2	Мультимедиа презентация слайды	
1.2	История развития компьютерной архитектуры. Поколения компьютеров. Типы, семейства компьютеров. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Перспективы развития компьютерной архитектуры.			4	Материалы СДО Moodle	Обзор
1.3	Изучение архитектуры компьютера. Внутренние и внешние устройства.		4	2	Инструкция к лаб работе	Отчет КЗ, тест
2	Процессор. АЛУ	4	6	10		
2.1	Типовая структурная схема процессора. Арифметико-логическое устройство. Регистры. Внутренние и внешние шины. Процессоры Intel: архитектура и принципы работы. Производительность процессора, ширина шины данных, тактовая частота. Новые поколения процессоров.	2		2	Мультимедиа презентация слайды	
2.2	История и перспективы развития процессоров. Технологии изготовления. Процессоры семейства x86. Процессоры Pentium. Процессоры AMD. Совместимость, сравнение производительности процессоров. Потребляемая мощность, охлаждение. Многоядерные процессоры.	2		4	Материалы СДО Moodle	тест
2.3	Исследование микропроцессора. Команды, Адресация. Регистры. Схемы управления.		2	2	Инструкция к лаб работе	Отчет КЗ, тест

2.4	Исследование работы арифметико-логического устройства		4	2	Инструкция к лаб работе	Отчет КЗ, тест е
3	Электронная память. Запоминающие устройства.	4	6	10		
3.1	Классификация и принципы работы. Организация памяти. Представление данных. Адресация. Принципы работы запоминающих устройств (ЗУ). Оперативные ЗУ. Модули памяти. Адресация. Постоянные ЗУ. Программируемые ЗУ. BIOS: назначение, характеристики. Внешняя память. Flash-память.	2		4	Мультимедиа презентация слайды Материалы СДО Moodle	Обзор
3.2	Характеристики современных ЗУ на магнитных, оптических и полупроводниковых носителях.	2	2	2	Материалы СДО Moodle	Обзор
3.3	Исследование работы запоминающих устройств. Исследование работы ОЗУ в качестве шифратора, дешифратора, компаратора, программного делителя частоты.		4	4	Инструкция к лаб работе	Отчет КЗ, тест
	Рейтинговая контрольная работа 1				Материалы СДО Moodle	тест
4	Системная плата. Интерфейсы	2	2	8		
4.1	Основные компоненты: назначение, принципы работы. Микросхемы поддержки (чипсеты). Шины расширения. Слоты.	1		2	Мультимедиа презентация слайды	
4.2	Интерфейсы внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Требования к интерфейсам. Параллельный и последовательный интерфейсы. USB.	1		4	Материалы СДО Moodle	Обзор
4.3	Изучение и настройка компонентов системной платы: процессор (тип, производитель, сокет), чипсет (тип, производитель). Разъемы для установки оперативной памяти, плат расширения, оптических приводов, жестких дисков, периферийных устройств и подключения блока питания.		2	2	Инструкция к лаб работе Материалы СДО Moodle	Отчет КЗ, тест
5	Устройства ввода – вывода	4	2	10		
5.1	Принципы организации систем ввода-вывода. Типы устройств ввода-вывода. Ввод графической информации. Принципы построения изображения. Видеоадаптеры: назначение, характеристики. Мониторы. Типы и принципы работы. Системы мультимедиа. ПЗС-матрица. Устройства печати.	2		4	Мультимедиа презентация слайды	

5.2	Сканеры: назначение, разновидности, принцип действия. Графические планшеты. Характеристики современных мониторов. Цифровые фотокамеры. Аудио и видео устройства. Видеокамеры, веб-камеры. TV-тюнеры. Звуковые карты. MIDI-клавиатуры. Акустические системы, микрофоны и наушники.	2		4	Материалы СДО Moodle	тест
5.3	Изучение устройств ввода-вывода. Клавиатура. Манипулятор мышь. Джойстик; руль. Матричные, лазерные и струйные принтеры. Графопостроители.		2	2	Инструкция к лаб работе	Отчет КЗ, тест
6	Сборка компьютера. Подключение и настройка устройств	2	4	8		
6.1	Конструктивные особенности персональных компьютеров. Системный блок. Системная плата. Слоты. Шины. Организация охлаждения. Источники резервного питания. Беспроводные устройства. Эксплуатация и обслуживание компьютеров учреждения образования	2		2	Мультимедиа презентация слайды	
6.2	Сборка компьютера. Установка процессора. Установка модулей оперативной памяти. Подключение видеокарты и плат расширения. Подключения IDE/SATA устройств. Подбор и установка блока питания, подключение кабелей питания. Подключение и настройка устройств. Подключение внешних устройств. USB-устройства: флэш-память, внешние HDD накопители.		2	4	Инструкция к лаб работе	Отчет КЗ, тест Собран. комп
6.3	Запуск компьютера, прохождение процедуры самотестирования POST. Начальная загрузка компьютера. Первичная диагностика и устранение простейших неисправностей. Базовая система ввода-вывода BIOS. Настройка BIOS: общесистемные параметры, параметры загрузки ОС. Эксплуатация и обслуживание компьютеров учреждения образования.		2	2	Инструкция к лаб работе	Отчет КЗ, тест Собран. комп
	Рейтинговая контрольная работа 2				Материалы СДО Moodle	тест
Итого за 7 семестр		18	24	54		экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Заборовский, Г.А. УМК по учебной дисциплине «Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем» /Г.А. Заборовский, В.В. Юргульский, П.А. Хорошевич // Репозиторий БГПУ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/44412>. – Дата доступа: 16.03.2021.

2. Информатика: учеб. пособие для 9 кл. учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / В. М. Котов [и др.]. – Минск : Нар. света, 2019. – 156 с.

3. Информатика: учеб. пособие для 10 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. М. Котов [и др.]. – Минск : Нар. света, 2020. – 120 с.

Дополнительная литература

4. Абламейко, С.В. Краткий курс истории вычислительной техники и информатики / С.В. Абламейко, И.А. Новик, Н.В. Бровка. – Минск: БГУ, 2014. – 320 с.

5. Богомазова, Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств – М.: «Академия», 2015. – 256 с.

6. Бройдо, В.Л, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В.Л Бройдо, О.Ильина. – СПб, Питер. 2016. – 560 с.

7. Буза, М.К. Архитектура компьютеров / М. К. Буза. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 414 с.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование тем	Всего	Лекции	Лабораторные
1	Архитектура и принципы работы устройств компьютера	6	2	4
2	Процессор. АЛУ	10	4	6
3	Электронная память. Запоминающие устройства.	10	4	6
4	Системная плата. Интерфейсы.	4	2	2
5	Устройства ввода – вывода	6	4	2
6	Сборка компьютера. Подключение и настройка устройств.	6	2	4
	Итого:	42	18	24

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п.п	Название раздела, темы	К-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1	2	3	4	5
1.1	Понятие архитектуры вычислительной машины.	2	Базовые устройства компьютера.	Обзор. Обсуждение
1.2	История развития компьютерной архитектуры. Перспективы развития компьютерной архитектуры.	4	Поколения, типы, семейства компьютеров..	Обзор. Презентация
1.3	Изучение архитектуры компьютера. Внутренние и внешние устройства	2	Подготовка к лабораторной работе	Выполнение КЗ. Тест.
2.1	Процессоры Intel: Новые поколения процессоров.	2	Сравнение. Совместимость	Обзор. Тест.
2.2	История и перспективы развития процессоров. Технологии изготовления.	4	Сравнение производительности	Обзор. Тест.
2.3	Исследование микропроцессора. Команды, Адресация. Регистры..	2	Подготовка к лабораторной работе	Выполнение КЗ. Тест.
2.4	Исследование работы арифметико-логического устройства	2	Подготовка к лабораторной работе	Выполнение КЗ. Тест.
3.1	Принципы работы запоминающих устройств (ЗУ). Оперативные ЗУ.	4	Сравнение модулей памяти.	Сравнительный обзор
3.3	Характеристики современных ЗУ	2	Flash-память. Сравнение.	Обзор. Обсуждение
3.3	Исследование работы запоминающих устройств.	4	Подготовка к лабораторной работе	Выполнение КЗ. Тест.
4.1	Системная плата. Чипсеты.	2	Сравнение плат.	Обзор.
4.2	Требования к интерфейсам. USB.	4	Сравнение USB	Обзор.
4.3	Изучение и настройка компонентов системной платы:	2	Подготовка к лабораторной работе	Выполнение КЗ. Тест.
5.1	Устройства ввода – вывода. Сканеры. Мониторы. Цифровые фотокамеры.	4	Сравнение параметров	Обзор. Обсуждение
5.2	Аудио и видео устройства. Звуковые карты.	4	Сравнение параметров	Обзор. Обсуждение
5.3	Изучение устройств ввода-вывода.	2	Подготовка к лабораторной работе	Выполнение КЗ. Тест.
6.1	Обслуживание компьютеров учреждения образования	2	Требования к учебным классам	Обзор. Обсуждение
6.2	Сборка компьютера. Установка процессора. Установка ОЗУ.	4	Подготовка к лабораторной работе	Выполнение КЗ. Тест.
6.2	Подключение и настройка устройств. Диагностика неисправностей .	2	Подготовка к лабораторной работе	Выполнение КЗ. Тест.
Итого за		54		

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие архитектуры вычислительной машины. История развития компьютерной архитектуры.
2. Поколения компьютеров. Типы, семейства компьютеров.
3. Архитектура и принципы работы устройств компьютера.
4. Принципы фон Неймана. Принстонская и Гарвардская архитектура.
5. Базовые функциональные устройства компьютера. Внутренние и внешние устройства.
6. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Перспективы развития компьютерной архитектуры.
7. Типовая структурная схема процессора. Арифметико-логическое устройство.
8. Процессор. Регистры. Схемы управления. Внутренние и внешние шины.
9. Производительность процессора, ширина шины данных, тактовая частота. Потребляемая мощность, охлаждение.
10. История и перспективы развития процессоров.
11. Процессор. Технологии изготовления.
12. Процессоры Intel: архитектура, принципы работы.
13. Процессор 8080. Система команд, адресация. Элементы программирования.
14. Процессоры семейства x86. Процессоры Pentium, AMD. Совместимость, сравнение производительности процессоров.
15. Новые поколения процессоров. Многоядерные процессоры.
16. Электронная память. Запоминающие устройства.
17. Классификация и принципы работы запоминающих устройств (ЗУ).
18. Организация памяти. Оперативные ЗУ. Модули памяти.
19. Постоянные ЗУ. Программируемые ЗУ.
20. BIOS: назначение, характеристики.
21. Внешняя память. Принципы работы и характеристики современных ЗУ на магнитных, оптических и полупроводниковых носителях.
22. Запоминающие устройства. SSD. Flash-память.
23. Системная плата. Основные компоненты: назначение, принципы работы. Микросхемы поддержки (чипсеты).
24. Системная плата. Шины расширения. Слоты. Настройка компонентов системной платы.
25. Интерфейсы внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Требования к интерфейсам.
26. Параллельный и последовательный интерфейсы. USB.
27. Устройства ввода – вывода. Принципы организации систем ввода-вывода. Типы устройств ввода-вывода.
28. Клавиатура: конструкции, раскладка, кодировка. Манипулятор мышь: конструкции, подключение. Джойстик; игровая клавиатура; руль.
29. Ввод графической информации. Сканеры: назначение, разновидности, принцип действия. Графические планшеты.
30. Видеоадаптеры: назначение, характеристики. Принципы построения изображения.

31. Мониторы. Типы и принципы работы. Характеристики современных мониторов.
32. Системы мультимедиа. Цифровые фотокамеры. ПЗС-матрица. Аудио и видео устройства. Видеокамеры, веб-камеры. TV-тюнеры.
33. Звуковые карты. MIDI-клавиатуры. Акустические системы, микрофоны, наушники.
34. Устройства печати: типы и принципы работы. Матричные, лазерные и струйные принтеры. Графопостроители.
35. Сборка компьютера. Конструктивные особенности персональных компьютеров. Системный блок. Системная плата. Слоты. Шины.
36. Сборка компьютера. Установка процессора. Установка модулей оперативной памяти. Подключение видеокарты и плат расширения.
37. Сборка компьютера. Шлейфы. Подключения IDE/SATA устройств. Установка винчестера. Подключение CD/DVD.
38. Сборка компьютера. Подбор и установка блока питания, подключение кабелей питания. Организация охлаждения.
39. Сборка компьютера. Подключение внешних устройств. USB-устройства: флэш-память, внешние HDD накопители. Беспроводные устройства.
40. Эксплуатация и обслуживание компьютеров учебного заведения. Диагностика типовых неисправностей.

Примеры компетентностно-ориентированных заданий

1. Демонстрация работы процессора

Пользуясь эмулятором процессора 8086 вычислите значение заданного выражения и сохраните результат в указанный регистр.

2. Демонстрация работы АЛУ

Продемонстрируйте работу АЛУ в качестве компаратора. Для этого переведите АЛУ в режим вычитания. В таблицу запишите заданные числа и результаты работы АЛУ.

3. Демонстрация работы ОЗУ в качестве шифратора

Продемонстрируйте работу ОЗУ в качестве шифратора. Запрограммируйте ОЗУ в соответствии с заданной таблицей, где X – десятичная цифра, которая преобразуется в двоичный код, Y – разряд двоичного числа.

4. Демонстрация переключения светодиодов гирлянды

Запрограммируйте ОЗУ для создания шаблона, по которому будут загораться светодиоды гирлянды. Каждому адресу ОЗУ должна соответствовать своя конфигурация горящих светодиодов. Продемонстрируйте анимацию переключения светодиодов.

5. Сбор информации о настройках компьютеров в компьютерном классе

Для автоматизации сбора информации о настройках компьютеров в компьютерном классе создайте пакетный файл compClass. В результате его выполнения на рабочем диске должна быть создан файл compInfo.txt, содержащий информацию о настройках компьютера. Опишите этапы решения. Продемонстрируйте результаты работы. Сравните ручной и автоматизированный подходы к сбору информации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Содержание и формы самостоятельной работы студентов разрабатываются кафедрами в соответствии с целями и задачами подготовки специалиста.

Для управления самостоятельной работой рекомендуется использовать:

- электронные средства обучения (презентации, демонстрации готовых примеров компьютерных программ и моделей);
- материалы ресурсного центра физического факультета и университета;
- специальное программное обеспечение для виртуального моделирования работы устройств компьютера;
- тестирующие программы.

Самостоятельная работа студента на лабораторных занятиях организуется путем выполнения индивидуальных заданий с использованием пошаговых инструкций, содержащие краткое теоретическое введение, типовые примеры выполнения и варианты заданий;

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для оценки достижений и уровня знаний студента при изучении дисциплины целесообразно применить комплексный инструментарий, который включает:

- контроль подготовки к каждой лабораторной работе;
- компьютерное тестирование;
- контроль выполнения примеров и индивидуальных заданий каждой лабораторной работы;
- отчеты о выполнении лабораторных работ;
- отчет о выполнении внеаудиторных заданий;
- устное собеседование, коллоквиум;
- отчет о выполнении заданий по темам для самостоятельного изучения, обзоры;
- рейтинговые контрольные работы и тесты;
- защита учебного проекта.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Цифровая электроника	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	При рассмотрении вопросов, связанных с работой аналоговых и цифровых микросхем учитывать их использование в устройствах вычислительной техники. Уделять внимание примерам использования булевой алгебры, как основы работы логических схем, преобразованию 8- и 16-ричной систем исчисления	Протокол № 8 от 29.03.2024