

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Аппаратные средства вычислительной техники»

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация специализация № 4 "Безопасность компьютерных систем и сетей (связь, информационные и коммуникационные технологии)"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Цель изучения дисциплины: является обеспечение подготовки студентов в области организации средств вычислительной техники с учетом как схемотехнических, так и системотехнических аспектов разработки в их неразрывном единстве, в том числе с целью защиты информации. В рамках курса рассматриваются принципы организации управления, обработки, хранения и ввода-вывода информации в вычислительных системах с оценкой их возможностей, особенностей применения, преимуществ и недостатков при реализации с использованием интегральной технологии.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ вычислительной техники, принципов построения устройств и особенностей различных классов вычислительных устройств и ЭВМ, архитектуры и принципов работы ПЭВМ;
- изучение основных принципов построения, функционирования и особенностей конфигурирования вычислительных систем;
- знакомство с принципами разработки микроконтроллерных устройств;
- ознакомление с перспективными направлениями развития архитектуры.

Содержание дисциплины:

Логические элементы. Типовые узлы комбинационного типа. Триггеры как основа статической памяти. Типовые узлы накапливающего типа: регистры, счётчики

Структура процессора. Принцип работы ядра процессора. Организация арифметико-логического устройства. Операции над числами с плавающей и фиксированной точкой. Система команд. Форматы команд и способы адресации. Система прерываний. Режимы работы процессора. Классификация процессоров в зависимости от типов обрабатываемых инструкций и способа их исполнения.

Устройства управления

Оперативное запоминающее

устройство: динамическая оперативная память. Работа динамической

памяти в состоянии покоя. Работа динамической памяти при чтении данных и регенерации. Работа динамической памяти при записи данных.

Этапы модернизации динамической оперативной памяти.

Оперативное запоминающее устройство: статическая динамическая память. Устройство ячейки статической памяти. Устройство микросхемы статической памяти.

Внешнее запоминающее устройство. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на гибких магнитных дисках. Накопители на компакт-дисках.

Другие виды внешних запоминающих устройств.

Основные функции Северного моста. Шины связи с процессором или системной шиной. Шины связи с памятью. Шины связи с графическим адаптером. Шины связи с южным мостом.

Основные функции Южного моста. Контроллер шины связи с северным мостом. Контроллер шины связи с платами расширения. Контроллер линий связи с периферийными устройствами и другими ЭВМ. Контроллер шины связи с жесткими дисками. Контроллер шины связи с медленными устройствами

Виртуальная память. Страничная организация памяти. Реализация страничной организации памяти. Вызов страниц по требованию и рабочее множество. Размер страниц, сегментация и фрагментация.

Виртуальные команды ввода-вывода. Файлы и файловые системы. Реализация виртуальных команд ввода-вывода. Команды управления каталогами.

Виртуальные команды для параллельной работы. Формирование процесса. Состояние гонок.

Регистры и прерывания. Основные команды языка ассемблера. Управляющие конструкции. Обзор микроконтроллеров. Команды ассемблера ATME-LAVRStudio. Выражения языка ассемблера. Регистр статуса. Команды операций сдвига. Парные регистры. Команды сравнения. Команды передачи управления по условию. Условный и безусловный переходы. Запись и чтение памяти данных. Стековая память и подпрограммы. Стековая память и подпрограммы. Макроопределения ассемблера. Подключение внешних файлов. Команды условного ассемблирования. FUSE биты и другие специальные ячейки. Подключение электронных компонентов и «обвязки» микро-контроллера.

Перечень формируемых компетенций:

ОПК-4 - Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

Форма итогового контроля по дисциплине: Экзамен