

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.О.27 Архитектура компьютера

Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: изучение базовых основ и принципов построения вычислительных машин и систем, а также архитектуры современных персональных компьютеров; изучение аппаратной составляющей компьютера, его технических и функциональных возможностей.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных принципов функционирования современных персональных компьютеров;
- ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;
- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК - 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ОПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

Содержание разделов дисциплины

6 семестр

Тема 1. История развития компьютерной техники.

История развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ. Современная классификация вычислительных машин и их эксплуатационно-технические характеристики. Технологические и экономические аспекты в развитии ЭВМ. Закон Мура.

Тема 2. Современная классификация вычислительных машин и их эксплуатационно-технические характеристики.

Функциональное взаимодействие центральных и внешних устройств ЭВМ и их характеристики. Чипсет. Функции чипсета. Системный и функциональный контроллеры. Их назначение. Шины карт расширения, их особенности и назначение. Понятие прямого доступа к памяти. Отличия, принципы работы, достоинства канальной и шинной архитектуры. Техническое развитие кабельной и шинной системотехники.

Тема 3. Функциональное взаимодействие центральных и внешних устройств ЭВМ и их характеристики.

Центральный микропроцессор, его взаимодействие с основными частями компьютера. Характеристики основных выводов микропроцессора. Память ЭВМ. Организация памяти вычислительных систем. Flash-память. Технические характеристики памяти. Назначение кэш памяти. Расположение кэш памяти. Типы кэш памяти. Основные компоненты устройства памяти: триггеры, регистры памяти.

Тема 4. Принципы управления внешними устройствами персонального компьютера.

Система прерываний. Прерывания, вызванные аппаратной и программной частями ЭВМ. Приоритеты прерываний. Роль прерываний во взаимодействии карт расширения с компонентами компьютера. Оперативная память. Классификация. Регистры и модель доступа к памяти.

Тема 5. Центральный микропроцессор, его взаимодействие с основными частями компьютера.

Надежность и отказоустойчивость моно и многопроцессорных систем. Понятие кластера. Параллельная архитектура как способ обеспечения надежности. Методы защиты электронной информации. Принципы управления внешними устройствами персонального компьютера. Драйверы устройств. Принцип работы. Устройство и принцип работы основных внешних устройств (манипуляторы, монитор, принтер, сканер).

Тема 6. Технологии создания новых вычислительных систем.

BIOS Setup. Основные функции опций базовой системы ввода-вывода. Конфигурирование ЭВМ.

Тема 7. Надежность и отказоустойчивость моно и многопроцессорных систем.

Введение в базовый язык ассемблера, его назначение. Расширенные возможности языка ассемблер. Процесс ассемблирования. Уровень языка ассемблера. Понятие о микропрограммировании. Технологии создания новых вычислительных систем.