

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ

### 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

2 семестр

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Архитектура компьютеров» является подготовка учащихся в области основных особенностей построения архитектуры современных компьютерных систем, в том числе принципов работы и структуры компьютерных систем с учетом состояния и направлений развития элементной базы, программного обеспечения и компьютерных технологий, а также в соответствии с требованиями, предъявляемыми к компьютерным системам при решении задач научно-производственного и технологического характера.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Архитектура компьютеров» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы. Изучение дисциплины проходит во втором семестре, также проходит в виде переаттестации – частичное признание результатов обучения по отдельным темам, пройденным (изученным) обучающимся при получении среднего профессионального образования.

Освоение дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин и практик учебного плана: «Портативные вычислительные системы», «Моделирование информационных процессов», «Разработка кросс-платформенных приложений на языке Java», «Теория автоматов и формальных языков», «Методы оптимизации и исследование операций», «Параллельное программирование».

#### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1);

способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий (ПК-7).

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тема № 1. История развития ЭВМ. Принципы фон-Неймана. Системы счисления.

История вычислительной техники. Механические вычислительные машины. Проекты программируемых вычислительных машин. Электромеханические вычислительные машины. Электронно-вычислительные машины. Принципы фон-Неймана. Архитектура фон-Неймана и Гарвардская архитектура. Понятие алгоритма. Системы счисления. Перевод чисел между системами счисления. Особенности хранения чисел в памяти ЭВМ.

Тема № 2. Базовые функциональные элементы ЭВМ. Общая организация ЭВМ.

Элементы двоичной логики И, ИЛИ, НЕ. Понятие комбинационных схем. Триггеры. Регистры. Сумматоры.

Тема № 3. Процессор.

Общие принципы построения процессора ЭВМ. Требования к процессору. Функции, выполняемые процессором ЭВМ. Режимы работы процессора ЭВМ.

Тема № 4. Подсистема памяти.

Требования к подсистеме памяти ЭВМ. История развития подсистемы памяти ЭВМ. Общие принципы организации памяти. Адресация. Страничная организация памяти. Виртуальная память.

Тема № 5. Подсистема управления. Управление вводом-выводом.

Устройства ввода-вывода. Особенности взаимодействия ЭВМ с устройствами ввода-вывода. Прерывания.

**Темы лабораторных работ:**

- Лабораторная работа №1 – Определение конфигурации персонального компьютера;
- Лабораторная работа №2 – Представление чисел и определение типа оборудования;
- Лабораторная работа №3 – Исследование кэш-памяти и обхода памяти;
- Лабораторная работа №4 – Использование SIMD-расширений архитектуры x86;
- Лабораторная работа №5 – Программирование многоядерных архитектур.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ -- зачет**

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 5 (180 часов)**

Составитель: доцент кафедры ФипМ Малафеев С. С.

\_\_\_\_\_  
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФипМ

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

С.М. Аракелян

Председатель учебно-методической  
комиссии направления 02.03:02

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

Директор института  
Печать института



Н.Н. Давыдов

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись

Дата: 17.04.15