



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский технологический институт



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор колледжа  
Куклина Л. В.  
«24» июня 2016 г.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы архитектуры, устройство и функционирование  
вычислительных систем**

**Специальность**

**09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям)**

**Уровень подготовки**

**базовый**

**Квалификация выпускника**

**Техник по информационным системам**

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения учебной дисциплины: является возможность дать студентам представление об архитектуре и принципах построения современных компьютеров и вычислительных систем. Приводятся общие сведения об устройстве процессоров, памяти и средств хранения информации. Рассматриваются методы обработки и передачи данных на уровне процессора, регистров и шин данных. Не менее важной целью является необходимость рассказать об истории отечественной вычислительной техники, особенно в сфере создания супер-ЭВМ.

## 2. Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО

Учебная дисциплина «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» является общепрофессиональной, формирующей базовый уровень знаний для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Преподавание учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» должно проводиться в тесной взаимосвязи с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами: «Компьютерные сети», «Основы объектно-ориентированного программирования», «Технические средства информатизации», «Операционные системы», «Корпоративные информационные системы». Использование междисциплинарных связей обеспечивает преемственность изучения материала дисциплины, исключение дублирования и позволяет преподавателю рационально распределить учебное время.

Предполагается, что студенты обладают знаниями в объеме курсов «Информатика и ИКТ» и «Физика», читаемых на младших курсах, а также владеют разделами математики в объеме средней школы.

Формы проведения учебных занятий выбираются преподавателем, исходя из дидактической цели, содержания материала и степени подготовки студентов.

## 3. Тематическое содержание дисциплины

### ***Раздел 1. Устройство ЭВМ.***

#### **Тема 1. Введение. История развития вычислительной техники**

История развития вычислительной техники. Классификация средств

вычислительной техники. Характеристики ЭВМ и вычислительных систем. Теоретические предпосылки машинной обработки информации. Поколения ЭВМ. Развитие вычислительной техники в России.

### **Тема 2. Системы счисления и логические элементы**

Системы счисления чисел. Двоичные коды. Элементная база ЭВМ (транзисторы, микросхемы). Цифровой логический уровень. Логические элементы (логическое «И», логическое «ИЛИ», сумматор, мультиплексор).

### **Тема 3. Функциональная и структурная организация ЭВМ**

Разновидности внутренних структур ЭВМ. Архитектура фон Неймана. Магистрально-модульная структура. Иерархия компонентов электронно-вычислительных схем. Системная шина как основной связующий компонент.

## ***Раздел 2. Центральный процессор.***

### **Тема 4. Структура процессора.**

Организация работы микропроцессора. Сигнализация микропроцессора. Устройство управления. Микропрограммы. Аппаратная и микропрограммная реализация устройство управления. Иерархия и организация системы прерываний ЭВМ. Прямой доступ к памяти.

### **Тема 5. Арифметико-логическое устройство.**

Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Представление чисел с фиксированной и плавающей точкой. Сумматор. Регистры памяти.

### **Тема 6. Конвейер и мультипроцессоры.**

Организация процессов в ЭВМ. Конвейер процессоров семейства Intel. Мультипроцессоры. Типы сетей связи процессоров. Архитектура мультипроцессоров с общей шиной. Планирование мультипроцессорных систем.

## ***Раздел 3. Системная память.***

### **Тема 7. Организация многоуровневой памяти ЭВМ.**

Иерархия памяти ЭВМ. Классификация запоминающих устройств. Виртуальная память. Организация кэш-памяти. Архитектуры памяти. Память с последовательным доступом. Буферы и стеки.

### **Тема 8. Реализация запоминающих устройств и технологии их производства.**

Современные способы реализации запоминающих устройств микро-ЭВМ и технологии их производства. Видеопамять. Кэшированная память. Технологии изготовления микросхем.