

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»**

«Утверждаю»

Директор ИВТИ

_____ С.В. Вишняков

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ
ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ (БАЗОВАЯ ЧАСТЬ)**

Направление подготовки:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Москва, 2025 год

I. Теоретическая часть

Узлы и архитектура ЭВМ

Элементная база современных ЭВМ. Системы элементов и их классификация. Промышленные серии элементов: ТТЛ, КМОП, ЭСЛ. Микропроцессорные наборы. Универсальные матричные БИС.

Устройства ЭВМ. Процессор. Особенности реализации АЛУ. Микропрограммное управление. Память ЭВМ. Классификация запоминающих устройств. Виртуальная память.

Архитектура ЭВМ. Система команд. Форматы команд. Способы адресации. Принцип программной совместимости.

Программное обеспечение ЭВМ

Характеристика современных языков программирования. Ассемблерные языки Языки высокого уровня (Си, Паскаль). Языки интерпретирующего типа. Представление о технологии программирования. Автоматизация программирования. Трансляторы. Компоновщики. Инструментальные системы программирования. Объектно-ориентированные технологии.

Базы данных. Реляционная модель представления данных. Системы управления базами данных.

Операционные системы (ОС). Особенности построения современных ОС (на примере ОС Windows). Многозадачность.

Сети ЭВМ

Состав и функции семиуровневой модели ISO. Состав и функции архитектуры Internet. Структура и функции базовой структуры протокольных модулей. Типовой тракт телеобработки данных.

WWW. Концепция. Структура HTML-документа. Протокол HTTP. Протокол FTP, режим обмена данными. Протоколы Telnet, NFS, SMB.

Локальные вычислительные сети (ЛВС). Среды передачи данных в ЛВС. Технология Ethernet. Технология WiFi.

Источники, риски и формы атак на компьютерную информацию. Законодательные меры защиты информации. Алгоритмы шифрования. Методы электронной цифровой подписи.

II. Практическая часть

Узлы и архитектура ЭВМ

Машинная арифметика, машинное представление числа (прямой, обратный и дополнительный код)

Составление элементарных комбинационных схем с использованием элементов заданного базиса

Последовательные, параллельные и конвейерные синхронные схемы.

Программное обеспечение ЭВМ

Написание программного кода на языках высокого уровня (C, Pascal)

Организация баз данных и программирование на языке запросов SQL

Обработка одномерных и двумерных массивов (обработка части массива, нахождение характеристик массива, поиск и перестановка элементов, поиск экстремальных значений).

Реализация итерационных алгоритмов (суммирование рядов, решение уравнений и др.).

Сети ЭВМ

Определение параметров сети, адресация устройств

Организация передачи данных и маршрутизации.

Надежность функционирования распределенных систем, резервирование.

Литература

1. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника. – СПб.: Изд-во "БХВ-Санкт-Петербург", 2000. – 528 с.
2. Олифер Н.А., Олифер В.Г. Сетевые операционные системы. – СПб.: Питер, 2001. – 540 с.
3. Петзолд Ч. Программирование для Windows 95, в 2 томах. – СПб.: "БХВ-Санкт-Петербург", 1997. – 1098 с.
4. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. – М.: Нолидж, 2000. – 320 с.
5. Абель П. Ассемблер. Язык и программирование для IBM PC. – 5-е изд. – Киев: Век; М.: Энтроп, 2006. – 736 с.
6. Корнеев В.В. Вычислительные системы. – М.: Гелиос АРВ, 2004. – 512 с.
7. Иванова Г.С. Технология программирования: Учебник для вузов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003. – 320 с.
8. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2003. – 627 с.
9. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных. Учебник для вузов. – СПб.: Корона-Принт, 2009. – 736 с.

Согласовано:

Зав. кафедрой ВМСС

С.В. Вишняков

Зав. кафедрой ВТ

В.В. Топорков

Зав. кафедрой ДИТ

А.А. Самокрутов