

УТВЕРЖДЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
ПРИЕМНОЙ КОМИССИИ
ГГТУ им. П. О. Сухого
протокол № 1 от 12 марта 2015 г.
Председатель приемной комиссии


С.И. Тимошин



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ НА
ЗАОЧНУЮ ФОРМУ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
С СОКРАЩЕННЫМ СРОКОМ ОБУЧЕНИЯ
В ГГТУ ИМ. П. О. СУХОГО В 2015 г**

по дисциплине

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭВМ
(для специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и
технологии (по направлениям)»)**

1. Электронные вычислительные машины

1.1. Этапы развития ЭВМ

История создания ЭВМ. Поколения ЭВМ. Характеристики ЭВМ разных поколений.

1.2. Архитектура ЭВМ

Основные структурные компоненты ЭВМ и их взаимодействие. Процессор, оперативная память, постоянная память. Внешние запоминающие устройства.

1.3. Периферийные устройства ЭВМ

Ввод и вывод информации в ЭВМ. Принципы работы клавиатуры и манипулятора типа «мышь». Типы и принципы работы дисплеев. Принципы работы матричного, струйного и лазерного принтера.

2. Арифметические основы ЭВМ

2.1. Системы счисления.

Системы счисления – двоичная, восьмеричная, десятичная и шестнадцатеричная. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

2.2. Представление информации в ЭВМ

Представление чисел с фиксированной запятой в прямом и дополнительном кодах. Модифицированные коды. Модифицированный дополнительный и обратный коды. Представление чисел с плавающей запятой.

2.3. Арифметические операции

Алгоритмы базовых арифметических операций – сложение и вычитание. Сложение двоичных чисел с фиксированной и плавающей запятой.

3. Логические основы ЭВМ

3.1. Алгебра логики

Основные положения алгебры логики. Основные логические операции: сложение, умножение, отрицание. Таблицы истинности, условные графические обозначения логических элементов.

3.2. Понятия булевой алгебры

Основные понятия булевой алгебры. Элементарные функции одной и двух переменных. Эквивалентные преобразования. Законы алгебры логики.

3.3. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы

Определение совершенной дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных форм. Правила записи функции по нулям и единицам.

3.4. Анализ и синтез логических схем

Анализ логических схем (быстродействие, аппаратные затраты). Минимизация логических выражений. Синтез логических схем.

4. Типовые узлы и устройства вычислительной техники

4.1. Комбинационные устройства

Мультиплексоры, дешифраторы, сумматоры. Назначение и принципы работы.

4.2. Триггеры

Принцип работы триггера. Назначение, классификация и области применения триггеров. Основные типы триггеров: *RS*-триггер и *D*-триггер.

4.3. Регистры, счетчики

Назначение регистров. Классификация регистров. Параллельные регистры. Последовательные регистры. Двоичные и десятичные счетчики.

5. Запоминающие устройства ЭВМ

5.1. Общие сведения о запоминающих устройствах

Классификация запоминающих устройств. Постоянная и оперативная память. Назначение и принципы работы.

5.2. Оперативная память ЭВМ

Статическая и динамическая память. Область применения. Принципы работы.

5.3. Внешняя память ЭВМ

Принципы работы внешней памяти. Виды и типы внешней памяти. Жесткие диски. Оптические диски. Флэш-память. Области использования.

6. Архитектура типовых микропроцессоров

6.1. Классические основы построения ЭВМ

Машина Тьюринга, элемент и автомат Неймана. Структура классической ЭВМ.

6.2. Принципы программного управления

Принципы программного управления. Методы прямого программного управления блоками ЭВМ и периферийными устройствами.

6.3. Структура микропроцессора

Основные функциональные узлы микропроцессора – арифметико-логическое устройство, устройство микропрограммного управления. Система команд микропроцессора.

7. Тенденции развития ЭВМ

7.1. Современное состояние развития ЭВМ

Современные персональные компьютеры. Суперкомпьютеры. Мобильные компьютеры. Встраиваемые системы.

7.2. Основные тенденции развития ЭВМ

Перспективы развития элементной базы. Микро и нано электроника. Квантовые компьютеры.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. — СПб: Питер, 2002 г.
2. Колесниченко О.В, Шишигин И.В, Соломенчук В.Г. Аппаратные средства РС, 6-е издание. – СПб:БХВ-Петербург, 2010 – 782с.
3. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб:БХВ-Петербург, 2004.
4. Василевский А.В. Устройство и функционирование ЭВМ.- Мн.:ЕГУ, 2002.
5. Морозевич А.Н., Зеневич А.М. Информатика. – Мн.: Высшая школа, 2006. – 285 с.
6. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс: учебник для студентов высших учебных заведений, бакалавров, магистров по направлению «Информатика и вычислительная техника». – М.: Омега-Л, 2009. – 574 с.
7. Вальциферов Ю.В., Дронов В.П. Информатика: ч.1. Арифметические и логические основы ЭВМ. Учебное пособие. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005. – 253с.

Дополнительная

1. Аматова Г.М. Математика: учебное пособие для студентов вузов: в 2 кн. / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: Академия, 2008.– Кн. 1.
2. Информатика: базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С.В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007.
3. Острейковский В.А. Информатика: учебник для студентов технических направлений и специальностей вузов (Изд. 3-е, стер.) – М.: Высшая школа, 2005.

Заведующий кафедрой
«Информационные технологии»
ГГТУ им. П.О. Сухого



К.С. Курочка