

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИФИ»**

УТВЕРЖДЕНО
Советом факультета очно-
заочного (вечернего) обучения

Протокол № ____ от _____

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В БАКАЛАВРИАТ
(собеседование по направлению подготовки)**

**НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ:
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

МОСКВА, 2016 г.

1. Общие положения

Данная программа составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» (приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 849, зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2014 N 33748)

2. Содержание программы профильного вступительного испытания

2.1 Арифметические и логические основы построения компьютеров

1. Логические переменные и логические функции. Простые и сложные функции.
2. Элементарные логические функции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция.
3. Элементарные логические функции: сложение по модулю два, равнозначность, стрелка Пирса, штрих Шеффера.
4. Понятия полноты (базиса) системы логических функций. Основные законы алгебры логики.
5. Представление логических функций в базисе «И», «ИЛИ», «НЕ». Нормальные и совершенные нормальные дизъюнктивные и конъюнктивные формы.
6. Представление логических функций в базисе «И-НЕ» и «ИЛИ-НЕ».
7. Системы счисления. Выбор системы счисления. Способы представления чисел (с фиксированной и плавающей запятой) и их форматы.
8. Зависимость полей форматов чисел от диапазона и точности представления чисел. Варианты представления порядков чисел с плавающей запятой.
9. Изображение отрицательных чисел в прямом, обратном, дополнительном кодах.
10. Модифицированные коды. Алгебраическое суммирование чисел с фиксированной запятой и использование обратного и дополнительного кодов.

2.2 Основы алгоритмизации и программирования

1. Основные этапы решения задач на компьютере. Критерии качества программы. Жизненный цикл программы. Методологии программирования.
2. Подготовка программы к счету. Компиляторы и интерпретаторы. Редакторы связей.
3. Способы записи алгоритма. Программа на языке высокого уровня в соответствии с методологией структурного программирования.
4. Стандартные типы данных. Логический и физический уровни представления данных. Представление данных различных типов и структур в различных языках программирования.
5. Инструкции языка программирования для описания алгоритмов. Структура программы в соответствии с методологией структурного программирования.
6. Рекурсивные определения и алгоритмы. Программирование рекурсивных алгоритмов. Способы конструирования и верификации программ.

7. Функции. Формальные и фактические параметры. Передача указателя в функцию.
8. Массивы. Алгоритмы обработки массивов. Сортировки.
9. Потоки. Структуры и объединения. Назначение и использование в языке С.
10. Динамические структуры данных. Основные алгоритмы их обработки.

2.3 Информационные системы и базы данных

1. Базы данных и банки данных. Основные компоненты банков данных.
2. Реляционная модель данных. Отношения. Реляционная алгебра.
3. Функциональная зависимость атрибутов отношения. Нормальные формы отношений.
4. Языки описания данных и языки манипулирования данными.
5. SQL. Инструкции описания данных.
6. SQL. Инструкции манипулирования данными.
7. Информационные системы. Классификация. Основные компоненты.
8. Обеспечивающие подсистемы ИС.

3. Рекомендуемая литература

1. Гуров В.В., Чуканов В.О. Основы теории и организации ЭВМ. – М.: Интернет-университет информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 272 с.
2. Эпштейн М.С. Программирование на языке С. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2011. – 336 с.
3. Брауде Э.Д. Технология разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. – 656 с.
4. Семакин И.Г. Основы программирования и баз данных. Учебник для студентов среднего специального образования. – М.: Академия, 2016. – 224 с.