

Образовательное частное учреждение высшего образования
«Московский финансово-экономический институт»
(ОЧУ ВО «МФЭИ»)

Утверждено 10 ноября 2015 года
с изменениями от 19 апреля 2016 года

Рекомендовано:

Кафедра математики и
информационных технологий
Протокол №3 от 27 октября 2015 г.

Учёный совет

Протокол № 9 от 19 апреля 2016 г.



«19» апреля 2016 г.

ИНФОРМАТИКА и ИКТ

(информационно-коммуникационные технологии)

Программа вступительных письменных испытаний
в помощь абитуриенту, поступающему на обучение
по направлениям подготовки бакалавриата

Москва 2016

Цель пособия – помочь абитуриентам Образовательного частного учреждения высшего образования «Московский финансово-экономический институт» при подготовке к вступительным испытаниям по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа регламентирует содержание вступительных испытаний по информатике, проводимых в форме письменного тестирования.

Письменное тестирование проводится в течение 90 минут.

Программа отличается значительно большей «школьной» ориентированностью содержания вступительных экзаменов, что сопряжено с концептуальными положениями идеи стандартизации профессионального образования на всех уровнях, вопросами преемственности и непрерывности образования.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют школьному курсу информатики и ИКТ. Абитуриент может пользоваться всем арсеналом средств из этого курса. Однако для решения экзаменационных задач достаточно уверенного владения лишь теми понятиями и их свойствами, которые перечислены в настоящей программе, в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта средней школы. Объекты и факты, не изучаемые в общеобразовательной школе, также могут использоваться абитуриентом, но при условии, что он способен их пояснять и доказывать. В связи с обилием учебников и регулярным их переизданием, отдельные утверждения второго раздела могут в некоторых учебниках называться иначе, чем в программе, или формулироваться в виде задач, или вовсе отсутствовать. Такие случаи не освобождают поступающего от необходимости знать эти утверждения и уверенно применять их при решении следующих типовых задач:

1 Представление информации в компьютере

1.1 Представление числовой информации с помощью систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание и алфавит систем счисления.

1.2 Перевод чисел в позиционных системах счисления.

1.2.1 Перевод целых и вещественных чисел из системы счисления по основанию p в десятичную систему счисления.

1.2.2 Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в систему счисления по основанию p .

1.2.3 Перевод вещественных чисел из десятичной системы счисления в систему счисления по основанию p .

1.3 Операции над числами в p -ичной системе счисления.

1.4 Единицы измерения количества информации.

1.5 Двоичное кодирование информации (числовой, текстовой, графической). Элементы комбинаторики.

2 Основы логики

2.1 Формы мышления. Алгебра высказываний. Логические операции.

2.2 Логические выражения. Таблицы истинности.

2.3 Логические функции.

2.4 Логические законы, правила преобразования логических выражений.

2.5 Логические задачи. Различные способы решения.

3 Программирование

3.1 Алгоритм и способы его представления – словесное описание, псевдокод, графическое представление (блок-схема), программа на языке программирования.

3.2 Файловая система. Типы файлов. Создание, сохранение, переименование, копирование, удаление файлов. Работа в сети.

3.3 Программная среда языка высокого уровня.

3.4 Способы ввода информации – операция присваивания, чтение с клавиатуры, чтение из файла. Вывод информации на экран.

3.5 Линейная программа. Арифметические выражения. Способ записи, приоритет арифметических операций. Выполнение простейших вычислений.

3.6 Ветвление. Условный оператор, две его формы.

3.7 Повторение однотипных действий. Циклические вычисления с известным числом повторений. Представление данных в виде массива. Способы работы с массивами – заполнение, преобразование, использование, вывод.

3.8 Циклы с условием. Циклы с предусловием и с постусловием. Общие черты и отличия.

ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»»

1. Основные понятия информатики

1. Новая информационная технология и задачи информатики.

Основные характеристики новой информационной технологии и ее роль в развитии общества. Информатика как научное направление, как прикладная дисциплина.

2. Информация и процессы ее обработки. Кодирование информации: знак, алфавит, код. Двоичное кодирование. Прямой, обратный и дополнительный коды для представления целых чисел. Представление информации в электронном виде: бит, байт, машинное слово, адрес, ячейка. Общая характеристика ЭВМ: принципы фон Неймана. Основные логические операции. Логические элементы ЭВМ. Структура и работа ЭВМ: процессор (исполняющая и

управляющая часть), память, устройства ввода/вывода. Универсальный алгоритм работы процессора.

3. Системы счисления. Запись чисел в различных системах счисления и их эквиваленты в десятичной системе счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.

Представление числа в виде разложения по степеням основания системы счисления.

4. История развития информационных технологий и информационно-вычислительных средств. История развития с древнейших времен и до появления первых ЭВМ (абак, Паскалина, станок Жаккарда, машины Беббиджа и другие вычислительные средства).

Поколения ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ различных поколений: элементная база, быстродействие, память, программное обеспечение. Типичные представители машин различных поколений и используемого программного обеспечения.

5. Оборудование, применяемое в новой информационной технологии. Стандартная конфигурация ПЭВМ. Назначение, структура и функции элементов ПЭВМ: системный блок, монитор, клавиатура, мышь и принтер. Архитектура и работа микропроцессора.

Переферийное оборудование в новых информационных технологиях. Локальные, региональные и глобальные сети. Сеть INTERNET.

6. Алгоритмы, данные, программирование. Понятие алгоритма, примеры. Свойства алгоритма: дискретность, детерминированность (определенность), конечность, массовость, результативность.

Исполнитель алгоритма. Система команд исполнителя. Примеры. Способы записи алгоритма: естественный язык, графический язык (язык блок-схем), алгоритмический язык.

Составление алгоритма как этап решения задачи на ЭВМ. Виды алгоритмических процессов: линейный, ветвление, цикл. Примеры.

Вспомогательные алгоритмы. Связь основного и вспомогательного алгоритма. Рекурсия. Примеры.

Данные Простые типы данных: числовые, символьные, логические (булевы). Составные типы данных: вектор, таблица.

Понятие величины: имя, тип, значение. Постоянные и переменные величины. Операции над величинами. Отношения между величинами (больше, меньше, равно, неравно, больше или равно, меньше или равно).

Формирование простых условий с помощью отношений. Примеры. Логические операции (не, или, и). Формирование сложных условий с помощью логических операций. Примеры. Языки программирования. Назначение языков программирования. Программа как единство алгоритма и данных.

7. Разработка алгоритмов и программ. Постановка задачи. Этапы решения задач на ЭВМ: выбор математической модели для решения задачи, формальная постановка задачи на выбранной модели, выбор метода решения. Конструирование алгоритма, его запись, сценарий работы с ЭВМ. Программирование для ЭВМ. Проверка правильности алгоритмов и программ. Отладка и тестирование.

8. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения: системное, инструментальное, прикладное. Системное программное обеспечение, его назначение и функции. Инструментальное обеспечение: системы программирования, СУБД. Прикладное программное обеспечение: редакторы текстов; электронные таблицы; базы данных и знаний; пакеты прикладных программ; автоматизированные обучающие системы; программы, разрабатываемые пользователем.

9. Противодействие вредоносному программному обеспечению. Вредоносное программное обеспечение. Антивирусные программы.

2. Основные классы задач, которые должен уметь решать абитуриент

1. Информация и преобразование информации. Задачи на кодирование числовой и символьной информации. Задачи на преобразование чисел из одной системы счисления в другие. Задачи анализа простейших схем логических устройств.
2. Алгоритмы и программы. Алгоритмы выполнения сложения и вычитания в различных системах счисления. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Задачи на разработку численных алгоритмов (программ). Задачи на преобразование символьной информации, разработку алгоритмов (программ) обработки слов и текстов. Задачи на использование графических исполнителей. Задачи из различных предметных областей на применение метода координат. Задачи на формирование и обработку таблиц (массивов) различной формы. Задачи сортировки.
3. Логические задачи. Задачи на анализ и преобразование высказываний. Задачи на формирование простых и составных условий. Задачи на организацию направленного перебора.

3. Основные умения и навыки, необходимые для решения задач

Экзаменуемый должен уметь:

1. Кодировать и декодировать числовую и символьную информацию.
2. Переводить числа из системы счисления с одним основанием в систему счисления с любым другим основанием, выполнять сложение и вычитание в системах счисления с любым натуральным основанием.

3. По словесной постановке задачи описывать формальную постановку задачи, математическую модель, выбирать метод решения, разрабатывать алгоритм (программу), обосновывать правильность его (ее) работы.
4. По заданной постановке задачи, описанию исполнителя и алгоритма проверять, решает ли алгоритм поставленную задачу, и если не решает или решает неэффективно, то модифицировать его соответствующим образом.
5. По заданному описанию исполнителя и алгоритма обоснованно восстанавливать постановку задачи.
6. Проводить логические рассуждения, анализировать и преобразовывать высказывания, формировать простые и составные условия, решать задачи, связанные с организацией направленного перебора, и анализировать отношения между элементами различных множеств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Основы информатики и вычислительной техники /Под редакцией В.М. Монахова и А.П. Ершова М., Просвещение, 1985 г.1часть.1986 г. 2 часть-165 с.
2. Каймин В.А. Информатика. Учебное пособие – М., РИОР. 2013.-128 с.
3. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. –Спб: Питер, 2005. – 604 с.
4. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Учебник 11 кл. М.: БИНОМ, 2007.- 385с.
5. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Учебник 10 кл. Базовый уровень.- М.: БИНОМ, 2008.- 212 с.