

Образовательное частное учреждение высшего образования
«Московская международная академия»
(ОЧУ ВО «ММА»)

РЕКОМЕНДОВАНО

Учёным советом

Протокол №5 от 17 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор:

Терентий Д.М.

ПОДПИСЬ

«17» сентября 2019 г.



ИНФОРМАТИКА и ИКТ

(информационно-коммуникационные технологии)

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В ПОМОЩЬ
ПОСТУПАЮЩЕМУ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ
ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА

Москва, 2019

Цель пособия – помочь поступающим Образовательного частного учреждения высшего образования «Московская международная академия» при подготовке к вступительным испытаниям по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)».

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа регламентирует содержание вступительных испытаний по информатике и ИКТ, 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. Поступающий 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 поступающим, 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) Представление числовой информации с помощью систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание и алфавит систем счисления.
- 2) Перевод чисел в позиционных системах счисления.
- 3) Перевод целых и вещественных чисел из системы счисления по основанию r десятичную систему счисления.
- 4) Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в систему счисления по основанию r .
- 5) Перевод вещественных чисел из десятичной системы счисления в систему счисления по основанию r .
- 6) Операции над числами в r -ичной системе счисления.
- 7) Единицы измерения количества информации.

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

2. Основы логики

- 1) Формы мышления. Алгебра высказываний. Логические операции.
- 2) Логические выражения. Таблицы истинности.
- 3) Логические функции.
- 4) Логические законы, правила преобразования логических выражений.
- 5) Логические задачи. Различные способы решения.

3. Программирование

- 1) Алгоритм и способы его представления – словесное описание, псевдокод, графическое представление (блок-схема), программа на языке программирования.
- 2) Файловая система. Типы файлов. Создание, сохранение, переименование, копирование, удаление файлов. Работа в сети.
- 3) Программная среда языка высокого уровня.
- 4) Способы ввода информации – операция присваивания, чтение с клавиатуры, чтение из файла. Вывод информации на экран.
- 5) Линейная программа. Арифметические выражения. Способ записи, приоритет арифметических операций. Выполнение простейших вычислений.
- 6) Ветвление. Условный оператор, две его формы.
- 7) Повторение однотипных действий. Циклические вычисления с известным числом повторений. Представление данных в виде массива. Способы работы с массивами – заполнение, преобразование, использование, вывод.
- 8) Циклы с условием. Циклы с предусловием и с постусловием. Общие черты и отличия.

II. 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.
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.
- 2) По словесной постановке задачи описывать формальную постановку задачи, математическую модель, выбирать метод решения, разрабатывать алгоритм (программу), обосновывать правильность его (ее) работы.

- 3) 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.
- 4) По заданному описанию исполнителя и алгоритма обоснованно восстанавливать постановку задачи.
- 5) 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.

III. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ

Шкала оценивания:

Номер задания	Количество баллов за правильно выполненное задание
1-10	10
Итого максимальное количество баллов:	100

Минимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания: 40.

IV. 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.