

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ)

Программа вступительных испытаний  
по дисциплине «Информатика и информационно-  
коммуникационные технологии»  
и правила их проведения

Председатель приемной комиссии

УТВЕРЖДАЮ

А.С. АДЖЕМОВ

«    » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Москва

Материал, включенный в экзаменационный билет письменного вступительного экзамена по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», соответствует программе вступительного экзамена, разработанной предметной комиссией, которая, в свою очередь, составлена в соответствии с программой общеобразовательных средних школ и рекомендациями Министерства образования РФ. Программа вступительных экзаменов состоит из четырех основных разделов:

- 1. Арифметические основы ЭВМ и системы счисления;**
- 2. Логические основы ЭВМ;**
- 3. Основы алгоритмизации;**
- 4. Основы программирования.**

Экзаменационный билет содержит 7 заданий и оценивается по 100 бальной системе. Причем каждое из заданий оценивается различным количеством баллов, зависящим от сложности предлагаемого задания:

1. Действия над числами в различных системах счисления (**максимальная оценка 15 баллов**).
2. Перевод чисел из одной системы в другую (**максимальная оценка 10 баллов**).
3. Определение наборов данных, на которых заданная логическая функция 0 или 1 (**максимальная оценка 15 баллов**).
4. Действия над функциями алгебры логики (**максимальная оценка 15 баллов**).
5. Определение числовых результатов по заданному фрагменту программы (**максимальная оценка 10 баллов**).
6. Определение числовых результатов по заданному фрагменту схемы алгоритма (**максимальная оценка 15 баллов**).
7. Составление схемы алгоритма и программы формализованной задачи (**максимальная оценка 20 баллов**).

### **Действия над числами в различных системах счисления**

В экзаменационных заданиях 1 и 2 предлагается выполнить задачу, требующую нескольких переводов чисел в другие системы счисления и выполнения арифметических операций над числами в различных системах счисления.

Решение задач из раздела «Системы счисления» должно содержать все промежуточные результаты, полученные с требуемой точностью в заданной системе счисления. Итоговый результат требуется представить в 2-ой, 8-ой, 16-ой и 10-ой системах счисления. Чтобы удостовериться в правильности полученного результата рекомендуется выполнить проверку в десятичной системе счисления.

Оценка задания осуществляется следующим образом:

- нерешенный пример, отсутствие промежуточных результатов, неверный ответ - оценивается как 0 баллов;
- при расхождении результата вычислений с правильным ответом в одной цифре младшего разряда (арифметическая ошибка, описка) оценка снижается на 2 балла;
- ошибка при переводе дробной части числа снижает оценку на 5 баллов, целой части – на 7 баллов;
- ошибка при сложении и вычитании чисел в одной из систем счисления снижает оценку на 10 баллов;
- ошибка при делении и умножении чисел в двоичной системе счисления снижает оценку на 7 баллов.

## **Преобразование функций алгебры логики**

Экзаменационные задания **3** и **4** могут быть представлены, как минимум, 5-ю типами задач:

- минимизация логических функций, заданных аналитически;
- минимизация логических функций, заданных значениями на наборах аргументов;
- определение тождественности логических функций, заданных аналитически;
- определение тождественности логических функций, заданных как аналитически, так и значениями на наборах аргументов;
- построение таблиц истинности логических функций.

В задачах преследуется цель: проверить умение абитуриента в преобразовании логических функций путем применения основных соотношений, законов и правил алгебры логики.

В ходе решения задачи, независимо от типа решаемой задачи, должны быть приведены все промежуточные результаты, показывающие умение абитуриента использовать основные законы и правила алгебры логики. В зависимости от постановки задачи, окончательным ответом должны быть либо минимизированная запись логической функции, либо вывод о тождественности или нетождественности заданных логических функций, либо приведена таблица истинности для полного набора исходных данных.

- Оценка этих заданий осуществляется следующим образом:
- пример, в котором абитуриент провел неверные преобразования логических функций, допустил нарушение законов, правил и тождеств логических функций, приведшее к неверному результату, оценивается как 0 баллов;
- при однократной ошибке в конъюнкции или дизъюнкции в окончательном результате производится снижение оценки на 5 баллов;
- если нетождественность логических функций доказана только несовпадением минимальных форм их записи, то оценка снижается на 5 баллов;
- если при построении таблицы истинности ответ не содержит таблицы, а записан только на наборах, то оценка снижается на 5 баллов.

## **Определение числовых результатов по заданному фрагменту программы**

Экзаменационные задания 5 могут быть представлены 2-мя типами задач:

- определить числовой результат выполнения фрагмента программы при конкретных исходных данных;
- определить одной фразой назначение предлагаемого фрагмента программы.

При этом предлагается фрагмент программы, написанный на одном из трех самых распространенных языков программирования (Бейсик, Паскаль, Си).

Оценка этого задания осуществляется следующим образом:

- при наличии правильного числового ответа, но отсутствии промежуточных результатов, задача считается нерешенной и оценивается 0 баллов;
- наличие в расчетах арифметической ошибки снижает окончательную оценку на 5 баллов;
- неправильное распознавание базового алгоритма при определении назначения фрагмента программы, задача считается нерешенной и оценивается 0 баллов.

## **Чтение алгоритма**

В 6-м задании предлагается выполнить задание, связанное с умением «чтения» алгоритма. Данная задача может иметь следующие формулировки:

- определить числовой результат работы алгоритма при конкретных исходных данных;
- по заданному алгоритму написать фрагмент программы на одном из алгоритмических языков.

Если задача заключается в написании программы по заданному фрагменту алгоритма, то ответом должен являться текст программы, написанной на одном из алгоритмических языков, применимом для реализации заданного алгоритма.

Оценка этого задания осуществляется следующим образом:

- при наличии правильного ответа, но отсутствии промежуточных результатов, задача считается нерешенной и оценивается 0 баллов;
- наличие в расчетах незначительной арифметической ошибки снижает окончательную оценку на 5 баллов;
- отсутствие в программе описания данных снижает оценку на 5 баллов;
- каждая синтаксическая ошибка снижает итоговую оценку на 2 балла;
- наличие в тексте программы более 5-ти разноплановых синтаксических ошибок, делает ее неработоспособной, и выполнение задания оценивается 0 баллов.

### **Составление схемы алгоритма и программы для задач, сформулированных в формализованном виде**

В 7-м задании предлагается разработать последовательность решения задачи, сформулированной в математическом (формализованном) виде и записать ее решение в виде схемы алгоритма и программы. При этом программа должна быть написана на одном из предназначенных для решения подобных задач языков программирования (Фортран, Алгол, Бейсик, Паскаль, Дельфи, Си, Си++), а ввод исходных данных может осуществляться простейшими средствами языка программирования с клавиатуры.

Особенностью решения задач, для которых требуется «Составить алгоритм и программу», является то, что на экзамене они выполняются не на компьютере, а на листе бумаги. Поэтому для проверки правильности ее решения рекомендуется схематично проанализировать логику преобразования исходных данных в результат.

Это позволит избежать главной ошибки – получение не общего, а частного случая решения задачи.

Оценка этого задания осуществляется следующим образом:

- отсутствие схемы алгоритма снижает оценку на 10 баллов;
- отсутствие программы снижает оценку на 20 баллов;
- использование в схеме алгоритма названия функций или операторов языка программирования (за исключением строковых) снижает оценку на 5 баллов;
- отсутствие в программе описания данных и массивов или отсутствие ввода исходных данных, их контроля снижает оценку на 10 баллов;
- если при решении задачи рассмотрен не общий, а частный случай решения задачи, то оценка снижается на 10 баллов;
- за каждую синтаксическую ошибку, допущенную в программе, снимается 5 баллов;
- ошибка при объявлении типа данного (вместо целого типа - вещественный тип или наоборот), приводящая к ошибке вычислений, снижает оценку на 5 баллов;
- использование в качестве параметра цикла или индекса массива переменной вещественного типа снижает оценку на 5 баллов;
- при наличии в программе более 6-ти синтаксических ошибок она считается неработоспособной и не оценивается.

## **Оценка качества работы**

При оценке качества работы:

- итоговая оценка может быть снижена за неаккуратность или нерациональность выполнения работы до 3 баллов;
- за оригинальность решения задач итоговая оценка может быть повышена от 1 до 5 баллов.

Председатель предметной комиссии,  
доцент кафедры Информатика

Т.И. Семенова