МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»

(МТУСИ)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ОПК

_____ / О.В . Колесников

«30» октября 2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по дисциплине «Информатика и ИКТ»

Москва 2023

Введение

По решению МТУСИ вступительное испытание может проводиться в форме тестирования с использованием дистанционных технологий или очно.

Учебный материал, включенный в экзаменационный билет (тестовое задание) вступительного экзамена по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», разработан в соответствии с программой общеобразовательных средних школ и рекомендациями Министерства образования РФ. Перечень элементов содержания, проверяемых на экзамене по информатике и ИКТ, составлен на основе раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни).

Учебный материал, включенный в экзаменационный билет (тестовое задание) вступительного экзамена по дисциплине «Информационные технологии и программирование», разработан в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами программ среднего профессионального образования.

В соответствии с Приложением № 6 от 06.06.2023 года к Правилам приема в ордена Трудового Красного Знамени Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» Особенности приема на обучение по программам бакалавриата, программам магистратуры, программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре для поступающих на обучение в 2023 году с новых территорий Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области, а также для лиц, окончивших школы Белгородской, Брянской, Курской областей вступительное испытание может проводиться в формате собеседования.

Вступительное испытание в формате собеседования проводиться для вышеуказанной категории лиц, на основании:

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 1 марта 2023 г. № 231 «Особенности приема на обучение в организации, осуществляющие образовательную деятельность, по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), предусмотренные частями 7 и 8 статьи 5 Федерального закона от 17 февраля 2023 г. № 19-ФЗ "Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";

- Постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2023 года № 528 «Об утверждении особенностей приема на обучение по образовательным программам, имеющим государственную аккредитацию, программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) в 2023 году в соответствии со статьей 19 Федерального закона от 8 марта 2022 г. № 46-ФЗ;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 7 апреля 2023 г. N 245 «Об утверждении перечня образовательных организаций, на лиц, обучающихся в которых по образовательным программам основного общего и среднего общего образования, в 2023 году распространяются особенности проведения государственной итоговой аттестации и приема на обучение в организации, осуществляющие образовательную деятельность, предусмотренные статьей 5 Федерального закона от 17 февраля 2023 г. N 19-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2023 г. № 650 «Об особенностях проведения государственной итоговой аттестации и приема на обучение в 2023 году».

Продолжительность вступительного испытания в формате собеседования: 60 минут.

***Критерии оценки, шкала оценивания собеседования*:**

Собеседование предполагает 5 вопросов/заданий по основной тематике. За каждое выполненное задание выставляется максимально 20 баллов.

20 баллов – ответ полный, четкий, аргументированный; раскрывает знания теоретического материала и умения использовать их на практике.

18-19 - баллов – ответ полный, аргументированный; раскрывает знания теоретического материала и умения использовать их на практике. Допущены нарушения связности изложения.

15-17 баллов – ответ недостаточно полный и аргументированный; раскрывает знания теоретического материала и умения использовать их на практике. Допущены нарушения связности изложения.

12-14 баллов – ответ недостаточно полный и аргументированный; раскрывает знания теоретического материала, но недостаточно сформированные умения применять на практике языковые нормы.

9-11 баллов – ответ поверхностный; раскрывает поверхностные знания теоретического материала и недостаточно сформированные умения применять на практике языковые нормы.

6-8 баллов – ответ поверхностный; раскрывает поверхностные знания теоретического материала и недостаточно сформированные умения применять на практике языковые нормы. Допущены нарушения логики.

3-5 баллов – ответ поверхностный; раскрывает поверхностные знания теоретического материала и несформированные умения применять на практике языковые нормы.

0-2 балла – ответ формальный; раскрывает отсутствие знаний теоретического материала и несформированные умения применять на практике языковые нормы.

За ответ на каждый вопрос выставляется от 0 до 20 баллов. Максимальное количество баллов за 5 вопросов – 100 баллов.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки:

1. Представление информации в различных системах счисления.
2. Алгебра логики.
3. Работа с информацией/Динамическое программирование
4. Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети.
5. Анализ результата исполнения алгоритма.
6. Основы алгоритмизации и программирования.

При выполнении любого из заданий от экзаменуемого требуется решить тематическую задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение, либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящий и применить его в известной или новой ситуации. Знание теоретического материала проверяется косвенно через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий, размерностей единиц и т.д.

При подготовке к экзамену для поступления в МТУСИ абитуриенты должны:

знать:

– правила перевода из одной системы счисления в другую;

– правила выполнения арифметических операций над числами в различных системах счисления;

– роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

– основные положения и законы алгебры логики;

– принципы кодирования информации;

– понятие «алгоритм», способы записи алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, правила выполнения схем алгоритмов;

– принципы разработки линейных, разветвляющихся, циклических программ и программ с подпрограммами;

– базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети.

уметь:

– определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;

– осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;

– выполнять арифметические операции над числами в различных системах счисления;

– формировать таблицу истинности для логической функции;

– записывать логические выражения в СДНФ и СКНФ, упрощать (минимизировать) логические функции;

– разрабатывать схемы алгоритмов с использованием типовых алгоритмических конструкций;

– анализировать результат исполнения алгоритма;

– формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;

– использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;

– оперировать массивами данных;

– определять адрес сети, адрес компьютера сети по полному IP-адресу и маске, количество компьютеров в сети;

– строить и использовать компьютерно-математические модели, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

– оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость передачи и обработки информации.

Экзаменационный билет (тестовое задание) может содержать 9 заданий. Выполненная работа оценивается по 100-бальной шкале.

1. Возможное содержание заданий экзаменационного билета и критерии оценки

1.1. Представление информации в различных системах счисления

В экзаменационных заданиях предлагается выполнить задачи, требующие нескольких переводов чисел из одних систем счисления в другие и выполнения арифметических операций над числами в различных системах счисления.

Решение заданий из раздела «Системы счисления» должно содержать все промежуточные результаты, полученные с требуемой точностью в заданной системе счисления. Итоговый результат может потребоваться представить в различных системах счисления. Чтобы удостовериться в правильности полученного результата рекомендуется выполнить проверку в десятичной системе счисления.

1.2. Алгебра логики

В ходе решения заданий должны быть приведены все промежуточные результаты, показывающие умение абитуриента использовать основные логические функции, навыки минимизации логических функций. В зависимости от постановки задачи, окончательным ответом должна быть минимизированная запись логической функции, либо в совершенной дизъюнктивной нормальной форме (СДНФ), либо запись логической функции в совершенной конъюнктивной нормальной форме (СКНФ), приведены таблицы истинности для полного набора исходных данных.

1.3. Работа с информацией/Динамическое программирование

При решении задач данного уровня проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования как: владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов. Абитуриент должен уметь представлять и анализировать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики, диаграммы и формулы).

1.4. Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети

Элементами содержания, проверяемыми на экзамене, являются программная и аппаратная организация компьютеров, компьютерных систем и сетей. Кроме того, абитуриент должен продемонстрировать навыки перевода чисел из десятичной системы счисления в двоичную, знание правил двоичной арифметики, умение определять адрес сети, адрес компьютера в сети по полному IP-адресу и маске, определение количества компьютеров (количества адресов) в сети по маске,

наибольшее и наименьшее возможное значение байтов маски, наибольшее и наименьшее возможное количество единиц в разрядах маски.

1.5. Анализ результата исполнения алгоритма/динамическое программирование

Цель, которая преследуются при решении экзаменационных заданий, состоит в проверке умений абитуриента выполнить анализ результата исполнения алгоритма. Задание может относиться к категории динамического программирования, при котором сложная задача должна быть сведена к более простой того же типа, либо требовать от абитуриента умений определить значение переменной после выполнения алгоритма. Итоговый результат записывается в виде десятичного числа.

1.6. Основы алгоритмизации и программирования

Работа с одномерными массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка данных, вывод результатов).

Элементами содержания, проверяемыми в экзаменационных заданиях, являются конечные последовательности, массивы, строки, сортировка данных, принципы работы подпрограмм, а проверяемыми умениями – чтение программ на языке программирования.

Анализ алгоритма, содержащего циклы и ветвления.

Элементами содержания, проверяемыми в экзаменационных заданиях, является анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление, а проверяемыми умениями – чтение программ на языке программирования.

Работа с двумерными массивами.

Элементами содержания, проверяемыми в экзаменационных заданиях, является анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление, а проверяемыми умениями – чтение программ на языке программирования.

Следует отметить, что при решении соответствующих экзаменационных заданий по тематическому блоку «Основы алгоритмизации и программирования» предполагается, что абитуриент знает базовые приемы обработки массивов, операции целочисленного деления и взятия остатка от целочисленного деления, работу оператора присваивания, циклов, условных операторов языка программирования, понимает принципы работы подпрограмм.

Конечным результатом является число (числа), полученное в результате выполнения фрагмента программы, представленного в условии задачи на четырёх языках программирования: Python, Free Pascal, Visual C++, Visual Basic.

Задания должны быть решены методом трассировки и представлены в виде таблицы, в которой будут указаны имена переменных, значения параметра цикла, результаты проверяемых логических выражений, промежуточные и конечные результаты.

2. Оценка работы

Распределение заданий экзаменационного теста по содержательным разделам курса «Информатика и ИКТ»

№	Содержательные разделы	Количество заданий	Максимальный балл за одно задание (сумма)
1	Представление информации в различных системах счисления	2	2 × 7
2	Алгебра логики	1	1 x 9
3	Работа с информацией	1	1 x 12
4	Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	1	1 x 10
5	Анализ результата исполнения алгоритма	1	1 x 10
6	Основы алгоритмизации и программирования	3	3 × 15
	Итого	**9**	**100**

Работа по дисциплине «Информатика и ИКТ» оценивается по 100-бальной шкале.