


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Горно-Алтайский государственный университет»

(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Утверждено на Ученом совете
физико-математического и
инженерно-технологического
института


Н.Н. Попеляева
9 июня 2023 протокол № 9

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
Информатика и ИКТ

Горно-Алтайск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания по информатике и ИКТ предназначена для иностранных граждан; лиц с ограниченными возможностями, поступающих в ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет».

Цель вступительного испытания: выявление уровня знаний абитуриента по всем разделам школьного курса информатики и ИКТ, необходимого для обучения по программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет».

Задачи вступительного испытания: установить сформированность представлений об информатике как естественнонаучной дисциплины о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации; выявить степень развития логического и алгоритмического мышления, критического мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе; оценить навыки овладения базовыми знаниями и умениями в области информатики и ИКТ, необходимыми в повседневной жизни, понимания значимости информатики для научно-технического прогресса.

На выполнение экзаменационной работы отводится **3 часа 55 минут (235 минут)**.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Для категории лиц, поступающих в соответствии с особенностями, прописанными в разделах 16, 18 Правил приема 2023 г. вступительное испытание *проводится в форме собеседования*.

Язык проведения экзамена русский язык.

Документы, определяющие содержание теста:

- примерная программа среднего общего образования по информатике и ИКТ Министерства образования и науки РФ;
- кодификатор элементов содержания по информатике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена;
- кодификатор требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике;
- методические разработки и указания по единому государственному экзамену.

Для прохождения вступительного испытания по информатике и ИКТ абитуриенту необходимо **знать/уметь**:

- единицы измерения количества и скорости передачи информации, принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями;
- проверять свойства этих объектов;
- выполнять и строить простые алгоритмы;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации;
- скорость передачи информации;
- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы;
- переходить от одного представления данных к другому;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.

СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы. Измерение информации.

Кодирование информации

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Основы логики

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Методы решения задач по теме. Преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем.

Моделирование

Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели.

Алгоритмизация и программирование

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Формализация понятия алгоритма. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования.

Программные средства информационных и коммуникационных технологий

Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Пакеты для решения научных задач. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка

видеоинформации. Сеть Интернет. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL).

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Свойства информации.

2. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы. Измерение информации.

3. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

4. Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2.

5. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

6. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

7. Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Методы решения задач по теме.

8. Преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

9. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

10. Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Формализация понятия алгоритма. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования.

11. Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Виды программного обеспечения.

12. Программное обеспечение для мобильных устройств. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Пакеты для решения научных задач.

13. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

14. Сеть Интернет. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В ФОРМЕ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Требования к ответу на вопросы собеседования: поступающий даёт развёрнутый ответ на 2 вопроса для собеседования из предложенного списка. Во время собеседования члены экзаменационной комиссии могут задавать абитуриенту дополнительные вопросы. Оба вопроса вступительного испытания оцениваются предметной комиссией отдельно. Итоговая оценка за ответ на вопрос определяется на основании среднего арифметического.

81 – 100 баллов	Содержание ответа разносторонне раскрывает вопрос, выдвигаемые положения глубоко обоснованы. Соискатель показывает высокие знания, обнаруживает способность видеть закономерности, иллюстрирует теоретические положения фактами, свободно вступает в диалог.
61 – 80 баллов	Содержание ответа раскрывает суть вопроса, выдвигаемые положения обоснованы. Соискатель обнаруживает знания по проблеме, может соотнести теоретические положения с практикой, однако испытывает некоторые затруднения в ответах на проблемные вопросы.
39 – 60 баллов	Ответы на вопросы и выдвигаемые положения не имеют глубокого теоретического обоснования. Соискатель обнаруживает неполное знание вопроса, затрудняется в соотнесении теоретических положений с практической деятельностью.
0 – 38 баллов	Вопрос раскрывается поверхностно. Соискатель обнаруживает неполное понимание проблемы, не может соотнести теоретические положения с практикой.

При оценивании результатов собеседования учитываются: способность структурировать и аргументировать свои высказывания; способность к анализу и интерпретации фактов и явлений; готовность к профессиональной деятельности и самообразованию; понимание сущности научно-исследовательской деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2019.
2. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2019.
3. Крылов С.С. ЕГЭ 2020. Тренажёр. Информатика. — М.: Экзамен, 2019.
4. Лещинер В.Р. ЕГЭ 2020. Информатика. ТВЭЗ. 14 вариантов. — М.: Экзамен, 2019.
5. Зайдельман Я.Н., ЕГЭ 2020. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2020 году. Диагностические работы. ФГОС. — М.: МЦНМО, 2019.
6. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2020. Информатика. Задания, ответы, комментарии. — М.: Эксмо, 2019.
7. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2020. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2019.
8. Зорина Е.М., Зорин М.В., ЕГЭ 2020. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с ответами. — М.: Эксмо, 2019.
9. К.Ю. Поляков. Задачи на анализ логических выражений в ЕГЭ по информатике. // Информатика в школе, № 9, 2019, с. 29–35.
10. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Как нам реорганизовать ЕГЭ по информатике? // Информатика в школе, № 3, 2019, с. 2–7.

Составитель: кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, физики и информатики Богданова Р.А.