


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


Е.Н. Поп
25 октября 2021 г. протокол № 3

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

для поступающих на направления подготовки

01.03.01 Математика, направленность (профиль) Анализ данных и
прикладная статистика,

02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль)
Цифровые технологии,

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Прикладная
информатика в экономике

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и предназначена для поступающих в ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет» на направление подготовки 01.03.01 Математика, профиль Анализ данных и прикладная статистика на базе среднего профессионального образования:

38.02.02 Страхование дело (по отраслям);

38.02.06 Финансы;

38.02.07 Банковское дело;

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации;

поступающих на направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль Цифровые технологии, 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в экономике на базе среднего профессионального образования, относящейся к области знаний:

09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА;

10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

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

Задачи вступительного испытания: установить сформированность представлений о закономерностях протекания информационных процессов в системах, 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 информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ), необходимыми в повседневной жизни, понимания их значимость для научно-технического прогресса.

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

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Язык проведения экзамена русский язык.

Максимальное количество баллов – 100 б.

Минимальное количество баллов – 44 б.

Для прохождения вступительного испытания 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. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.

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. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

Моделирование

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.

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. Методы решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.

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. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

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

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Дубина, И. Н. Информатика: информационные ресурсы и технологии в экономике, управлении и бизнесе : учебное пособие для СПО / И. Н. Дубина, С. В. Шаповалова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4488-0277-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84677.html>
2. Алексеев, А. П. Сборник задач по дисциплине «Информатика» : методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Информатика», для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 / А. П. Алексеев. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 82 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71876.html>
3. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-

4488-0339-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86070.html>

4. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2020. Информатика. Задания, ответы, комментарии. — М.: Эксмо, 2019.
5. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2020. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2019.
6. Зорина Е.М., Зорин М.В., ЕГЭ 2020. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с ответами. — М.: Эксмо, 2019.
7. К.Ю. Поляков. Задачи на анализ логических выражений в ЕГЭ по информатике. // Информатика в школе, № 9, 2019, с. 29–35.

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