

Принято на заседании
Ученого совета Горного института НИТУ МИСИС
Протокол от 26.12.2024 № 9

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
БАКАЛАВРИАТА/СПЕЦИАЛИТЕТА/БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
по информатике и ИКТ**

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
II. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ	4
Раздел 1. Информация и информационные процессы	5
Раздел 2. Информационная деятельность человека	5
Раздел 3. Средства ИКТ	6
III. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	7

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель вступительного испытания – оценка уровня освоения поступающими на первый курс компетенций по информатике и ИКТ, необходимых для обучения в вузе.

Программа вступительного испытания составлена на базе обязательного минимума содержания основных образовательных программ Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования.

Вступительные испытания по информатике и ИКТ проводятся в виде письменного экзамена.

Время, отводимое на выполнение работы, составляет 2 часа (120 минут).

В процессе экзамена все записи (чистовые и черновые) ведутся только ручкой с черной или синей пастой, использование ручек с пастой другого цвета или карандашей не допускается.

Во время экзамена запрещается использование любых средств хранения или воспроизведения алфавитно–цифровой информации (электронных, бумажных или каких–либо иных). Не допускается также использование любых видов мобильной связи.

Поступающий получает индивидуальный билет, содержащий 12 задач (различной сложности).

Задание засчитывается, если выполнены все задания, указанные в условии. В противном случае задание не засчитывается. Если задание выполнено правильно, то оно оценивается количеством баллов, стоящих в соответствующей графе билета напротив задания. Задание, выполненное частично, может быть оценено меньшим количеством баллов по решению экзаменатора.

Вся работа оценивается суммой баллов за все правильно решенные задания (максимальное количество баллов равно 100).

Максимальное количество баллов равно 100.

II. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

Требования к подготовленности поступающего

Общие компетенции

Знать/понимать:

- моделировать объекты, системы и процессы,
- интерпретацию результаты моделирования,
- технологию оценивания числовых параметров информационных объектов и процессов,
- типовые структуры алгоритмов.

Уметь:

- логически грамотно, аргументировано проводить рассуждения и доказательства,
- делать обоснованные выводы,
- грамотно оперировать основными понятиями информатики,
- осуществлять поиск и отбор информации,
- создавать и использовать структуры хранения данных,
- работать с распространенными автоматизированными информационными системами,
- готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций,
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера,
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации,
- осуществлять алгоритмизацию.

Частные компетенции

Знать/понимать:

- алгоритм представления и анализ табличной информации в виде графиков и диаграмм,
- алгоритм построения информационных моделей объектов, систем и процессов в виде алгоритмов,
- технологию чтения и отладки программы на языке программирования,
- алгоритм создания программы на языке программирования по его описанию,
- алгоритм построения модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания,
- алгоритм вычисления логического значения сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний,
- технологию оценивания объем памяти, необходимый для хранения информации,
- технологию оценивания скорости передачи и обработки информации,
- основные понятия архитектуры компьютеров и компьютерных сетей.

Уметь:

- проводить вычисления в электронных таблицах, оформлять документы с помощью текстового редактора и создавать электронные презентации,
- использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования,
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.

Перечень элементов содержания, проверяемых на письменном вступительном испытании

Раздел 1. Информация и информационные процессы

1.1 Информация и ее кодирование

Виды информационных процессов

Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.

Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации

Скорость передачи информации

1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов.
Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь

1.3 Моделирование

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

Математические модели. Классификация

1.4 Системы счисления

Позиционные системы счисления

Двоичное представление информации

1.5 Логика и алгоритмы

Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания

Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности

Индуктивное определение объектов

Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция

Кодирование с исправлением ошибок

1.6 Элементы теории алгоритмов

Формализация понятия алгоритма

Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей

Построение алгоритмов и практические вычисления

1.7 Языки программирования

Типы данных

Основные конструкции языка программирования. Система программирования

Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи

Раздел 2. Информационная деятельность человека

2.1 Профессиональная информационная деятельность Информационные ресурсы

2.2 Основные понятия информатики

2.3 Информационная этика и право, информационная безопасность

Раздел 3. Средства ИКТ

3.1 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей

Программная и аппаратная организация компьютеров компьютерных систем. Виды программного обеспечения

Операционные системы. Понятие о системном администрировании

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места

3.2 Технологии создания и обработки текстовой информации + презентации

Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций

Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей

Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов

Использование систем распознавания текстов

3.3 Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

Форматы графических и звуковых объектов

Ввод и обработка графических объектов

Ввод и обработка звуковых объектов

III. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вовк Е.Т. Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учебно-методическое пособие. — М.: Лаборатория знаний, 2022.
2. Зайдельман Я.Н. ЕГЭ 2021. Информатика и ИКТ. Диагностические работы— М.: МЦНМО, 2021.
3. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2016. Информатика. 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: Астрель, 2015.
4. Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2017. Информатика. Сборник заданий. — М.: Эксмо, 2016.
5. Самышкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В. ЕГЭ 2016. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2016.