

Принято на заседании
Ученого совета института ИТКН НИТУ МИСИС
Протокол от 28.09.2023 № 6

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

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Цели вступительного испытания	3
Порядок проведения вступительных испытаний (вид, формы, время, отводимое на их проведение)	3
Критерии оценки вступительного испытания	3
II. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ	5
Требования к подготовленности поступающего	5
Перечень элементов содержания, проверяемых на письменном вступительном испытании по информатике и ИКТ	6
Раздел 1. Информация и информационные процессы	6
Раздел 2. Информационная деятельность человека	5
Раздел 3. Средства ИКТ	6
III. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	8

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели вступительного испытания

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

Обязательный минимум содержания образования по информатике утвержден приказом Министерства образования России от 30.06.99 г. № 56.

Порядок проведения вступительных испытаний

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

Время, отводимое на выполнение работы, составляет 4 часа (240 минут).

В процессе экзамена все записи (чистовые и черновые) ведутся только ручкой с черной или синей пастой на специальных бланках, использование другой бумаги и 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.

Критерии оценки вступительного испытания

Письменное вступительное испытание

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).

II. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

Требования к подготовленности поступающего

Общие компетенции

Знать/понимать:

- моделировать объекты, системы и процессы,
- интерпретировать результаты моделирования,
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов,
- знать 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,
- владеть навыками алгоритмизации.

Частные компетенции

Знать/понимать:

- представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм,
- строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов,
- читать и отлаживать программы на языке программирования,
- создавать программы на языке программирования по их описанию,
- строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания,
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний,
- оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации,
- оценивать скорость передачи и обработки информации,
- владеть основными понятиями 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

- 1.1.1 Виды информационных процессов
- 1.1.2 Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.
- 1.1.3 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации
- 1.1.4 Скорость передачи информации

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

1.3 Моделирование

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

1.4 Системы счисления

- 1.4.1 Позиционные системы счисления
- 1.4.2 Двоичное представление информации

1.5 Логика и алгоритмы

- 1.5.1 Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания
- 1.5.2 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности
- 1.5.3 Индуктивное определение объектов
- 1.5.4 Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция
- 1.5.5 Кодирование с исправлением ошибок

1.6 Элементы теории алгоритмов

- 1.6.1 Формализация понятия алгоритма
- 1.6.2 Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей
- 1.6.3 Построение алгоритмов и практические вычисления

1.7 Языки программирования

- 1.7.1 Типы данных
- 1.7.2 Основные конструкции языка программирования. Система программирования
- 1.7.3 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

3.1.1 Программная и аппаратная организация компьютеров компьютерных систем. Виды программного обеспечения

3.1.2 Операционные системы. Понятие о системном администрировании

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

3.2 Технологии создания и обработки текстовой информации + презентации

3.2.1 Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций

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

3.2.3 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов

3.2.4 Использование систем распознавания текстов

3.3 Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

3.3.1 Форматы графических и звуковых объектов

3.3.2 Ввод и обработка графических объектов

3.3.3 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.