Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамсутдинов Рустам Салаватович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.01.2026 11:39:35
Уникальный программный ключ:
084431041bf624ef36a46b0c0e229fcaadb77eb9

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

# ПРОГРАММА

**профильных вступительных испытаний**
**по информационным технологиям**
**для поступающих на программы высшего образования –**
**программы бакалавриата, программы специалитета**

Казань

## I. Пояснительная записка

Вступительное испытание по информационным технологиям направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению программ бакалавриата по направлениям подготовки КНИТУ-КАИ в соответствии с утвержденным перечнем вступительных испытаний.

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, а также с требованиями, предъявляемыми к исходному уровню подготовки бакалавра. В ходе вступительного испытания оцениваются обобщенные знания и умения по дисциплине; выявляется степень сформированности компетенций, значимых для дальнейшего успешного обучения по программам бакалавриата.

Поступающий должен владеть системой базовых знаний:

- понятие информации и информационных процессах, о вкладе информатики в формирование современной научной картины мира;
- о кодировании информации;
- логические основы и устройство компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий;
- о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем;
- о компьютерных сетях и их роли в современном мире;
- о видах программного обеспечения;
- об алгоритмизации и программировании, численных методах и математическом моделировании;
- об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений.

Поступающий должен уметь:

- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- пользоваться базами данных и справочными системами;
- использовать стандартные приёмы написания программ на алгоритмическом языке программы.

## II. Содержание программы

### Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии.

### Кодирование информации

Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование. Оценка количества информации Хартли и Шеннона.

Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции.

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

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

**Логические основы компьютеров**

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквивалентность.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Множества и логические выражения.

**Устройство компьютера**

Компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

**Программное обеспечение**

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение (ПО) для мобильных устройств. Инсталляция и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.

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

**Алгоритмизация и программирование**

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами.

Простейшие программы на одном из языков программирования (Си, Паскаль, Питон). Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции. Ветвления. Условный оператор.

Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Процедуры. Функции. Рекурсия. Анализ рекурсивных функций. Массивы и строки.

**Вычислительные задачи**

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

**Моделирование**

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

## III. Рекомендуемая литература, интернет-ресурсы


1. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ / Е. Т. Вовк [и др.] ; под ред.Е.Т. Вовк. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-322 с. : ил.-(ВМК МГУ - школе).
2. ЕГЭ 2018. Информатика. Большой сборник тематических заданий / Ушаков Д.М. -М., 2018. -312 с.
3. Быкадоров Ю. А. Информатика и ИКТ. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. А. Быкадоров. — М., 2013. — 336 с.: ил.
4. Поляков К. Ю. Информатика. 10 класс. Углубленный уровнь : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 344 с. : ил.
5. Поляков К. Ю. Информатика. 10 класс. Углубленный уровнь : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 304 с. : ил.
6. Поляков К. Ю. Информатика. 11 класс. Углубленный уровнь : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 240 с. : ил.
7. Поляков К. Ю. Информатика. 11 класс. Углубленный уровнь : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 304 с. : ил.
8. Образовательный портал для подготовки к экзаменам www.ege-inf.ru