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)

Чистопольский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧФ КНИТУ-КАИ

_____ И.Р. Мухаметзянов

_____ 26 октября 20 21

Программа профильных вступительных испытаний

по информатике

для поступающих на программы высшего образования –

программы бакалавриата

2021

I. Пояснительная записка

Вступительное испытание по информатике 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:

- о вкладе информатики в формирование современной научной картины мира;
- об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий;
- о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем;
- о компьютерных сетях и их роли в современном мире.
- 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

1. СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Двоичная система счисления, перевод из двоичной системы счисления в десятичную и обратно. Арифметические действия в двоичной системе счисления.

Восьмеричная система счисления. Перевод из восьмеричной системы в десятичную и обратно. Арифметические действия в восьмеричной системе счисления.

Шестнадцатеричная система счисления. Перевод из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную и обратно. Арифметические действия в шестнадцатеричной системе счисления.

2. ИНФОРМАЦИЯ

Единицы и методы измерения информации.

Текстовая информация. Кодирование, декодирование текстовой информации.

Графическая информация. Кодирование, декодирование графической информации.

Звуковая информация. Кодирование, декодирование звуковой информации.

Скорость передачи данных.

3. АЛГЕБРА ЛОГИКИ

Основные функции алгебры логики.

Построение и преобразование логических выражений.

Законы логики. Упрощение логических высказываний.

Построение таблиц истинности.

4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).

Работа с графами.

Основные понятия реляционных баз данных: запись, поле, тип поля, главный ключ.

Файловая система организации данных.

Технология обработки информации в электронных таблицах.

Абсолютная и относительная адресация.

Копирование формул в электронных таблицах.

Графическое представление данных (диаграммы). Анализ диаграмм в электронных таблицах.

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.

Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети. Статичная и динамичная адресация в сетях. Понятия сеть и подсеть.

Поиск информации в сети интернет. Круги Эйлера.

5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ

Алгоритм и его свойства, исполнитель, обработка информации.

Выполнение и анализ простых алгоритмов.

Алгоритмические конструкции.

Построение алгоритмов для исполнителей.

6. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

Линейная конструкция. Написание и отладка программ.

Условная конструкция. Полная и не полная условная конструкция.

Циклическая конструкция. Цикл с заданным числом повторов. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием.

Массивы в программировании. Базовые алгоритмы работы с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, обработка).

Алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов.

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

Решение задач с числовыми и символьными типами данных.

Типовые алгоритмы и методики написания программ средней и высокой сложности.

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

Зав. кафедрой КиТС В.И.Классен

Ответственный секретарь ПК С.Г. Прохоров