

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.председателя ПК  
Первый проректор-  
проректор по УР

А.В. Леонтьев

**Программа вступительных испытаний проводимых  
КГЭУ самостоятельно по предмету  
«Прикладная информатика»**

**Информация, информационные процессы.**

1. Информация как отражение окружающего мира.
2. Виды информации.
3. Свойства информации.
4. Носители информации, основные хранилища информации.
5. Преобразование информации из одного вида в другой.
6. Информационные процессы. Измерение информации: алфавитный и вероятностный подходы.
7. Единицы измерения информации. Формула Шеннона.

**Представление и кодирование информации.**

1. Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем.
2. Естественные и формальные языки.
3. Знакомство с различными системами счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.
4. Перевод целых чисел из 10-чной системы счисления в 2-чную, 8-чную, 16-чную и обратно.
5. Арифметические операции в различных позиционных системах счисления.

6. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. Обратное условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.
7. Примеры кодов, используемых для кодирования текстов: ASCII, стандарт UNICODE. Кодирование кириллицы и других национальных алфавитов; кодовые страницы.
8. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программ-архиваторов. Алгоритм LZW.
9. Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.
10. Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.
11. Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок.
12. Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.
13. Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.

#### **Основы логики.**

1. Основные логические элементы (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия и импликация), их таблицы истинности.
2. Восстановление логических функций по таблице истинности, упрощение логических выражений, решение логических задач на определение истинности набора высказываний.
3. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения.
4. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма.

5. Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Триггер. Сумматор.
6. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.

### **Устройство и программное обеспечение персонального компьютера.**

1. Основные составляющие и блоки компьютера. (Основные устройства персонального компьютера, их назначение и краткая характеристика.).
2. Архитектура и функционирование компьютера. (Общая функциональная схема компьютера.).
3. Память компьютера: внутренняя память, ее виды; внешняя память, ее виды.
4. Различные виды носителей информации. (Назначение и основные характеристики памяти компьютера).
5. Периферийные устройства. (Назначение и основные характеристики периферийных устройств компьютера.).
6. Характеристики современного персонального компьютера
7. Файловая система.
8. Работа с файлами, папками: копирование, удаление, перемещение, создание, переименование, поиск.
9. Иерархическая структура файловой системы. Путь к файлу.
10. Программное обеспечение компьютера.
11. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры.
12. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.
13. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.
14. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование.

15. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств.

16. Профилактические работы с аппаратным и программным обеспечением компьютерной техники.

17. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения.

18. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.

### **Работа в операционной среде Windows.**

1. Управление компьютером.
2. Графический интерфейс Windows.
3. Работа с окнами.
4. Основные объекты Windows, их характеристики и свойства.
5. Выполнение различных действий над объектами.

### **Текстовый процессор Word.**

1. Понятие текстового процессора и текстового редактора.
2. Работа с текстом.
3. Параметры страницы. Оформление страниц.
4. Создание списков.
5. Работа с таблицами.

### **Коммуникационные технологии.**

1. Понятие компьютерной сети. Виды сетей.
2. Оборудование для локальной сети. Топологии локальных сетей.
3. Интернет. Принципы доменной адресации в Интернет.
4. Возможности глобальной сети. Принципы поиска информации в Интернет.

### **Электронная таблица Excel.**

1. Понятие электронной таблицы.

2. Адресация ячеек.
3. Типы данных.
4. Автозаполнение.
5. Понятие функции. Формулы. Копирование формул.
6. Абсолютные и относительные адреса.

### **Алгоритмизация и основы программирования.**

1. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Графическое представление алгоритма.
2. Константы и переменные.
3. Типы данных.
4. Оператор присваивания.
5. Арифметические операции. Арифметические выражения.
6. Ввод-вывод данных.
7. Графическое представление линейного алгоритма.
8. Оператор ветвления, его виды и графическое представление.
9. Оператор цикла с параметром, его графическое представление.
10. Оператор цикла с условием (цикл-до, цикл-пока), его графическое представление.
11. Вложенные циклы.
12. Массивы. Их свойства. Ввод-вывод линейного массива.
13. Обработка массива.
14. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.
15. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).
16. Построение математических моделей для решения практических задач.
17. Имитационное моделирование. Моделирование систем массового обслуживания.

18. Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.
19. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.
20. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.