

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

для поступающих по программам магистратуры по направлению  
09.04.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Краснодар 2016

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая программа предназначена для поступающих в магистратуру с целью освоения магистерских программ по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Данная программа разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 219.

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания проводятся для определения уровня практической и теоретической подготовки бакалавров (специалистов) и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков претендентов требованиям освоения основной образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» в области:

- архитектура ЭВМ и систем;
- интеллектуальные информационные системы;
- информационные сети;
- проектирование информационных систем;
- управление данными.

Основные задачи вступительных испытаний:

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонность к научно-исследовательской деятельности;
- выяснить мотивацию специалиста(бакалавра) к поступлению в магистратуру;
- определить уровень научных интересов;
- определить уровень научно-технической эрудиции претендента.

### **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ.**

#### **АРХИТЕКТУРА ЭВМ И СИСТЕМ.**

Возникновение информационных технологий. Понятия систем и управления. Концептуальная модель базовой информационной технологии.

Классификация компьютеров по областям применения. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам. Оценка производительности вычислительных систем.

Числовая и нечисловая обработка. Ограничения фон-неймановской архитектуры. Концепция параллельной обработки данных. Концепция конвейерной обработки данных. Классификация архитектур вычислительных систем.

Мультипроцессорные системы. Матричные процессоры. Векторные конвейерные процессоры. Ассоциативный процессор. Закон Амдала и его следствия.

Концепция вычислительных систем с управлением потоком данных. Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки данных (алгоритмы SPT и RR). Планирование вычислительного процесса (алгоритмы LPT и Макнотона). Производительность МПС с общей и индивидуальной памятью.

Компьютерные сети и базовые топологии ЛВС. Методы доступа к общей шине в ЛВС. Спецификации Ethernet.

Топология глобальной вычислительной сети (ГВС).

Модуляция и демодуляция в сетях. Емкость канала связи. Кодирование информации. Уплотнение информационных потоков. Организации фаз коммуникаций.

Виды протоколов канального уровня. Анализ производительности протоколов канального уровня. Скорость передачи полезной информации и оптимальная длина кадра.

Топология, адреса, протоколы и технологии Internet.

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Основные понятия искусственного интеллекта Информационные системы, имитирующие творческие процессы. Информация и данные.

Системы интеллектуального интерфейса для информационных систем.

Интеллектуальные информационно-поисковые системы.

Экспертные системы. Информационные модели знаний.

Логико-лингвистические и функциональные семантические сети.

Семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных, Категорий семантических типов данных. Свойств категорий и операций над семантическими данными и категориями.

Фреймовые модели.

Модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных.

Методы представления знаний в базах данных информационных систем.

Методы инженерии знаний. Инструментальные средства баз данных.

Тенденции развития теории искусственного интеллекта.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕТИ**

Основные понятия информационных сетей. Класс информационных сетей как открытые информационные системы. Модели и структуры информационных сетей. Информационные ресурсы сетей.

Теоретические основы современных информационных сетей. Базовая эталонная модель сетевого обмена информацией. Компоненты информационных сетей.

Коммуникационные и моноканальные подсети. Циклические и узловые подсети.

Методы маршрутизации информационных потоков. Методы коммутации информации. Протокольные реализации. Сетевые службы.

Модель распределенной обработки информации.

Безопасность информации.

Базовые и полные функциональные профили.

Методы оценки эффективности информационных сетей.

Сетевые программные и технические средства информационных сетей.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Характеристика технологий проектирования ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС и выбор технологии их проектирования.

Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.

Основные понятия канонического проектирования. Стадии и этапы процесса проектирования ИС и ее жизненный цикл.

Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического проектирования.

Состав работ на стадии рабочего проектирования.

Состав работ на стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения.

Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.

Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.

Основные понятия и особенности проектирования клиент-серверных ИС.

Файл-серверная архитектура. Двухуровневая клиент-серверная архитектура.

Трехуровневая клиент-серверная архитектура. Многоуровневая архитектура "Клиент-сервер".

Основные понятия и классификация CASE-технологий. Архитектура и классификация CASE- средств.

Основные понятия функционально-ориентированного подхода.

Основные понятия объектно-ориентированного подхода.

## **УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ**

Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Преимущества централизованного управления данными.

Анализ предметной области, разработка состава и структуры базы данных (БД), проектирование логико-семантического комплекса. База данных как информационная модель предметной области. Система управления базами данных (СУБД).

Инфологическое проектирование БД. Формы представления инфологических моделей.

Даталогическое проектирование БД. Базовые даталогические модели. Выбор модели данных.

Современные тенденции построения файловых систем. Типы структур моделей данных. Их основные операции и ограничения. Представление структур данных в памяти ЭВМ.

Предметная область банка данных. Роль и место банков данных в информационных системах. Пользователи банков данных. Архитектура банка данных.

Обзор промышленных СУБД и тенденции развития банков данных.