

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

09.04.03 «Прикладная информатика»

Краснодар 2016

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа предназначена для поступающих в магистратуру с целью освоения магистерских программ по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Данная программа разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207.

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 09.04.03 «Прикладная информатика» в области:

- вычислительные системы, сети и телекоммуникации;
- операционные системы, среды и оболочки;
- теория систем и системный анализ;
- проектирование информационных систем;
- математическая экономика;
- экономико-математические методы и модели;
- имитационное моделирование;
- предметно–ориентированные экономические информационные системы.

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.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ.

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

Концепция параллельной обработки данных. Концепция конвейерной обработки. Векторные конвейерные процессоры. Ассоциативный процессор. Концепция вычислительных систем с управлением потоком данных. Закон Амдала и его следствия. Задача Эрланга. Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.

Понятие компьютерных сетей и базовые топологии ЛВС. Методы доступа к общей шине в ЛВС.

Топология глобальной вычислительной сети (ГВС). Сетевые протоколы и уровни.

Модуляция и демодуляция в сетях. Емкость канала связи. Кодирование информации. Уплотнение информационных потоков. Организация фаз коммутации.

Виды протоколов канального уровня. Анализ их производительности.

Методы коммутации в сетях.

Адреса, протоколы и технологии Internet.

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ.

Понятие операционной системы, операционной среды и операционной оболочки. Эволюция операционных систем.

Назначение, состав и функции операционной системы. Архитектура операционной системы.

Сетевые операционные системы. Сетевые службы и сетевые сервисы.

ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ.

Определение понятий: система, элемент, подсистема, связь, цель, структура, среда, состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие.

Закономерности функционирования систем. Закон необходимого разнообразия. Принцип «черного ящика».

Управление системами, задачи управления. Структурная схема системы управления. Основные функции системы управления. Принцип обратной связи.

Понятие моделирования, модели системы. Требования, предъявляемые к моделям. Виды моделей систем. Структурно-функциональное моделирование IDEF0, DFD, IDEF3. Создание материальных систем. Программные средства создания функциональных моделей.

Анализ и синтез - методы исследования систем. Декомпозиция как метод описания систем. Агрегирование, виды агрегирования.

Понятие шкалы, виды шкал. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.

Методика системного анализа. Основные этапы методики системного анализа. Качественные методы оценки систем. Методики формирования целей и функций систем.

Организационные структуры, их основные характеристики, виды. Подходы к разработке организационных структур систем управления.

Понятие системной, собственной и взаимной (внутренней) сложности системы. Оценки степени централизации и децентрализации системы α и β , их характеристики и использование в сравнительной оценке оргструктур.

Функционирование систем в условиях неопределенности; управление в условиях риска. Методы управления рисками. Алгоритм оценки рисков финансово-хозяйственной деятельности предприятий. Качественный и количественный анализ риска.

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. Технологии проектирования ИС, их характеристика, предъявляемые требования. Выбор технологии проектирования ИС. Основные понятия канонического проектирования. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Жизненный цикл ИС. Состав работ на стадиях и этапах проектирования, ввода в действие, эксплуатации и сопровождения ИС.

Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.

Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. 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.

Виды клиент-серверных архитектур, их классификация. Основные понятия и особенности проектирования клиент-серверных информационных систем.

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

Основные понятия функционально-ориентированного подхода. Основные понятия объектно-ориентированного подхода.

Понятие прототипного проектирования. Приемы быстрой разработки приложений RAD. Варианты создания системы прототипа.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА.

Наращение в экономических расчетах: простые и сложные проценты, формулы и область применения, способы учета базы измерения времени. Финансовая эквивалентность обязательств и процентных ставок, уравнения эквивалентности. Эффективная ставка.

Планирование погашения ссуды в кредитных расчетах: срочные, равномерно погашаемые, аннуитетные ссуды, погасительный фонд.

Понятие риска, классификации рисков, их измерение и использование в экономических расчетах.

Показатели оценки инвестиционных процессов: срок окупаемости, чистый приведенный доход, индекс рентабельности, внутренняя норма доходности. Элементы теории полезности. Коэффициенты эластичности. Кривые безразличия. Карта безразличия.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ.

Математическое программирование в экономике: линейное и нелинейное программирование, стохастическое программирование, целочисленное программирование, динамическое программирование.

Основные понятия линейного программирования. Общая задача линейного программирования. Условия, допускающие применение методов линейного программирования в экономике.

Общая характеристика оптимизационных методов. Конечные и итеративные, универсальные и специальные методы решения задач линейного программирования.

Симплексный метод: идея метода, сферы применения в экономике. построение и признаки опорного и оптимального планов при решении задач симплексным методом с естественным и искусственным базисом.

Транспортные задачи: открытые и закрытые, транспортные задачи с блокировкой перевозок и ограничениями по пропускной способности.

Понятие модели и моделирования. Виды моделирования: материальное и идеальное моделирование; физическое, аналоговое, знаковое, интуитивное моделирование.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ.

Принципиальная схема и основные этапы моделирования: постановка и формализация задачи, разработка модели, решение задачи на ЭВМ, использование результатов моделирования на практике.

Понятие имитационных моделей, их классификация и область применения.

Принципы, этапы и языковые средства имитационного моделирования.

Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование

законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.

Управление модельным временем. Виды представления времени в имитационной модели, изменение времени с постоянным шагом, продвижение времени по особым состояниям.

Планирование модельных экспериментов. Цели, стратегическое и тактическое планирование имитационного эксперимента.

Обработка и анализ результатов имитационного моделирования. Оценка качества имитационной модели, влияния и взаимосвязи факторов. Основные объекты имитационной модели. Граф модели, транзакты, узлы графа, события, ресурсы, пространство.

Особенности формализации и имитационного моделирования материальных, информационных и денежных ресурсов.

ПРЕДМЕТНО – ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Банковские информационные системы. Особенности организации систем «банк-клиент».

Информационные системы анализа финансовой деятельности предприятия и бизнес-планирования.

ERP-системы. Основные подсистемы и характеристика ERP - систем, представленных на российском рынке. Требования к ERP-системе.

Назначение и основные задачи BPM/CPM систем. Архитектура BPM.

Системы поддержки принятия решений (СППР) Понятия СППР, возможности, особенности. Типы задач, решаемых СППР, основные результаты их создания.

Система сбалансированных показателей BSC (Balanced Scorecard)

Назначение. Набор основных составляющих BSC.

Информационная бухгалтерская система предприятия, сущность и назначение. Основные классы бухгалтерских информационных систем.

Методология построения бухгалтерских информационных систем.