

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»
Кафедра «Информационные системы»**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
09.04.03 – ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Комсомольск-на-Амуре 2016

Программа вступительного экзамена в магистратуру составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика

01 БАЗЫ ДАННЫХ

Проектирование БД методом «сущность-связь». Построение ER-моделей. Декомпозиционный метод проектирования БД. Реляционная алгебра, основные понятия (отношение, домен, кортеж), операторы реляционной алгебры, язык запросов SQL. Аномалии обновления, цели нормализации, полная декомпозиция, функциональные зависимости, 1-3 нормальные формы, НФБК, 4, 5 нормальные формы, правила нормализации. Типология БД. Документальные БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. Фактографические БД. Иерархические и сетевые БД. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД.

02 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС. Основные подходы и направления ИИ. Области применения. Данные и знания. Организация базы знаний. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний. Модели представления знаний: логические, на основе семантических сетей. Фреймовые модели, продукционные. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Немонотонность вывода. Прямой и обратный вывод. Приобретение знаний. Нечеткие множества в ИИС. Нечеткие отношения, нечеткая и лингвистическая переменные. Нечеткий вывод знаний. Проектирование и реализация экспертных систем в экономике. Особенности. Примеры построения. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм логического вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Статические и динамические ЭС. Этапы проектирования ЭС: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Участники процесса проектирования: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи.

03 ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Эволюция программного обеспечения. Общая характеристика, методы и средства объектно-ориентированного подхода к разработке программ. Объекты, свойства объектов, события объектов, методы объектов. Понятие класса, экземпляра класса. Интерфейсы классов. Наследование классов. Иерархия классов. Абстрактные и конкретные классы. Инкапсуляция и полиморфизм. Классы общего назначения. Иерархия компонентов. Владельцы компонентов. Общие свойства компонентов.

04 ТЕОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Информационная система в общем виде. Архитектура экономических информационных систем. Классификация экономических информационных систем и их компоненты. Логико-структурный подход при описании и анализе предметной области. Методические основы функционально-структурной организации бизнес-системы. Обзор методик моделирования бизнес-процессов и рекомендации по их применению (SADT-методология, DFD-модель, матричная структура описания процесса и т.п.)

05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС

Понятие и структура проекта ЭИС. Понятие жизненного цикла ЭИС. Основные, вспомогательные, организационные процессы жизненного цикла ЭИС. Стадии и этапы процесса проектирования ЭИС. Модели жизненного цикла ЭИС. Определение метода и технологии. Требования к технологии проектирования ЭИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования ЭИС. Предъявляемые требования и выбор технологии проектирования. Каноническое проектирование ИС. Типовое проектирование ИС. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС. Классификация объектов информационной системы. Организационное бизнес-моделирование. Процессно-ориентированные модели организаций. Структурный подход к проектированию ЭИС. Проектирование с использованием CASE-средства. Моделирование информационного обеспечения. Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования.

06 ЛОГИСТИКА

Анализ определений логистики. Объекты исследования и основные требова-

ния логистики. Задачи и виды логистической деятельности. Место логистики в компании. Моделирование в логистике. Основные принципы системного подхода. Взаимодействие логистики с другими науками. Виды логистических потоков; материальные, финансовые, информационные и сервисные. Характеристика логистических потоков. Ключевые бизнес-процессы. Логистические операции. Базисные, ключевые и поддерживающие логистические функции.

Список литературы

К разделу 01

1. Коннолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение – Вильямс, 2001, 1120с.
2. Хансен Г., Базы данных. Разработка и управление – Бином, 1999, 704с.
3. Хомоненко А.Д. Базы данных – Корона-принт, 2002, 672с.
4. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация – СПб.: Питер, 2002.- 304с.: ил.
5. Дейт К. Введение в системы баз данных – Вильямс, 2001, 1072с.
6. Макашарипов С. Введение в системы баз данных – СПб: Питер, 1997, 352с.

К разделу 02

1. Экспертные системы. Принципы работы и примеры: Пер. с англ./Сост. А. Брукинг, П. Джонс, Ф. Кокс и др./Под ред. Р. Форсайта.- М.: Радио и связь, 1987. - 224 с.
2. Круглов В.В., Дли М.И., Голунов Р.Ю. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети.–М.: Изд. Физ.-мат.лит., 2001.–224 с.
3. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта: Пер. с франц.-М.: Мир,1990.
4. Попов Э.В. Экспертные системы - М.: Наука, 1987.
5. Моделирование языковой деятельности в интеллектуальных системах /Под ред. А.Е.Кибрика, А.С.Нариньяни - М.: Наука,1987.
6. Нечеткие множества в моделях управления и искусственный интеллект /Под ред. Д.А. Пospelова - М.:Наука,1986.
7. Уотермен Руководство по экспертным системам / Пер. с англ. - М.: Мир,1986.
8. Гей, Гриб Логический подход к искусственному интеллекту / Пер. с англ. - М.: Мир, 1985
9. Дюбуа, Прад Теория возможностей / Пер. с франц. - М.: Наука,1990.
10. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний в интеллектуальных системах. Уч. пос. для вузов, СПб.: Питер, 2000.
11. Джексон П. Введение в экспертные системы. Уч. пос. 3-е изд.: Пер. с англ.-М.: Вильямс, 2001.
12. Люггер Дж. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем, 4-е издание.: Пер.с англ. – М: Вильямс, 2003.

К разделу 03

1. Жоголев Е. А. Технология программирования –М.: Научный мир, 2004
2. Иванова Г. С. Основы программирования –М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002
3. Зелковиц М., Шоу А., Гэннон Дж. Принципы разработки программного обеспечения –М.: Мир, 1982
4. Иванова Г. С., Ничушкина Т. Н., Пугачев Е. К. Объектно-ориентированное программирование –М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001
Е. П. Истомина, В. В. Новиков, М. В. Новикова Высокоуровневые методы информатики и программирования –М.: Андреевский Издательский дом , 2006

К разделу 04

1. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 1999. –168 с.
2. Королев М.А. и др. Теория экономических информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 1984. – 223 с.
3. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: регламентация и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 319 с. – (Учебники для программы МВА).
4. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: теория /С.В.Черемных, И.О.Семенов, В.С.Ручкин.- М.: Финансы и статистика, 2001.-218 с.: ил – (Прикладные информационные технологии).

К разделу 05

1. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 192 с.: ил.
2. Савицкий Н.И. Технологии организации, хранения и обработки данных: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 232 с.
3. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: теория /С.В.Черемных, И.О.Семенов, В.С.Ручкин.- М.: Финансы и статистика, 2001.-218 с.: ил – (Прикладные информационные технологии).
4. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум /С.В.Черемных, И.О.Семенов, В.С.Ручкин.- М.: Финансы и статистика, 2002.-192 с.: ил – (Прикладные информационные технологии).
5. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем: Учебник – М.: Финансы и статистика, 2005. – 345с.: ил.
6. Комплексная автоматизация управления предприятием: Информационные технологии – теория и практика / Ю.А Петров, Е.Л.Шлимович, Ю.В.Ирлюпин. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 160 с.: ил.

К разделу 06

1. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник. М.: ИВЦ "Маркетинг", 1999
2. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. М.: ИВЦ "Маркетинг", 1999
3. Логистика. Учебное пособие / Под редакцией Аникина Б.А. - М.: Инфра-М, 2000
4. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник. М.: ЮНИТИ, 2001
5. Практикум по логистике: Учебное пособие /Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 1999
6. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2001