

Министерство образования и науки Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Факультет «Экономика и управление»
Кафедра «Информатика»

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в магистратуру по направлению 09.04.03
«Прикладная информатика»,
магистерская программа «Системы корпоративного управления»

Заведующий кафедрой информатики, д.т.н., с.н.с.

Б.М. Суховилов

Челябинск 2015

РАЗДЕЛ 1 ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Понятия: данные, информация, знания. Свойства информации. Измерение информации.
2. Этапы решения задачи на компьютере. Понятие алгоритма и его свойства. Виды алгоритмов и их реализация, способы записи алгоритма.
3. Структуры данных.
4. Понятие структурного программирования.
5. Понятие объектно-ориентированного программирования. Основные идеи ООП. Понятие объекта. Характеристики объекта. Взаимодействие объектов. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.

Список литературы

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов, 2-е изд., – СПб: Питер, 2010.
2. Мейер Б. Объектно-ориентированное конструирование и программирование систем / Пер. с англ. – М: «Русская Редакция», 2005.
3. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений, 3-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2008. – 720 с.
4. Павловская, Т. А. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак СПб. и др. : Питер , 2010 347 с. : ил.

РАЗДЕЛ 2 БАЗЫ ДАННЫХ

1. Определение понятия «база данных».
2. Основные модели данных. Понятие системы управления базами данных.
3. Понятие реляционной базы данных. Основные термины реляционной модели данных.
4. Понятие таблицы. Типы полей. Свойства полей. Понятие ключевого поля. Схема данных. Нормализация баз данных.
5. Понятие запроса к базе данных.
6. Операции над отношениями (создание, удаление таблиц, создание индексов).
7. Операции над записями (добавление, удаление, редактирование записей).
8. Операции поиска записей.
9. Язык SQL. Общее представление об операторах языка.

Список литературы

1. Введение в системы баз данных/К. Д. Дейт; Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына.-8-е изд.- М. и др.:Вильямс, 2005.-1327 с.:ил.
2. Диго, С. М. Базы данных: проектирование и использование : Учеб. для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" / С. М. Диго М. : Финансы и статистика , 2005 590 с.
3. Агальцов, В. П. Базы данных [Текст] Кн. 2 : Распределенные и удаленные базы данных: учебник для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника" / В. П. Агальцов М. : Форум : ИНФРА-М , 2009 270 с.
4. Агальцов, В. П. Базы данных [Текст] Кн. 1 : Локальные базы данных : учебник для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника" / В. П. Агальцов М. : Форум : ИНФРА-М , 2009 349 с.
5. Дунаев, В. В. Базы данных. Язык SQL для студента [Текст] / В. В. Дунаев СПб. : БХВ-Петербург , 2007 302 с. : ил.

6. Клайн, К. SQL : Справ. / К. Клайн; При участии Д. Клайна, Б. Ханта М. : Кудиц-образ , 2006 831, [1] с.
7. Мирошниченко, Г. А. Реляционные базы данных : практические приемы оптимальных решений [Текст] / Г. А. Мирошниченко СПб. : БХВ-Петербург, 2005 399 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск

РАЗДЕЛ 3 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

1. Разработка и стандартизация программного обеспечения

- 1.1. *Структурный анализ и проектирование программных систем*
Структурный анализ и проектирование (SADT). Диаграммы потоков данных (DFD). Описание потоков данных и процессов.
- 1.2. *Объектно-ориентированный анализ и проектирование программных систем*
Особенности проектирования программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода. Обзор основных понятий UML - унифицированного языка моделирования.
- 1.3. *Тестирование программного обеспечения*
Основные понятия и принципы тестирования ПО. Структурное тестирование «белого ящика». Особенности тестирования «черного ящика».

2. Технологии программирования

- 2.1. Управление версиями исходного кода.
- 2.2. Системы отслеживания ошибок.
- 2.3. Гибкая разработка ПО.
- 2.4. Экстремальное программирование (XP).
- 2.5. Рефакторинг.
- 2.6. Технология объектно-реляционного отображения
- 2.7. Непрерывная интеграция

Список литературы

1. Мартин, Р. Быстрая разработка программ: принципы, примеры, практика.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 752 с.
2. Амблер, С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки. – СПб.: Питер, 2005. – 412 с.
3. Фаулер, М. Архитектура корпоративных программных приложений.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2004. – 544 с.
4. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений, 3-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2008. – 720 с.
5. Гуйдо, А. В. Технологии программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Гуйдо ; под ред. Б. М. Суховилова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ Челябинск , 2010
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000428010 Электрон. текстовые дан.

РАЗДЕЛ 4 СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Аппаратные компоненты локальных и глобальных сетей.
2. Топологии локальных сетей, модель открытых систем OSI.
3. Программные компоненты локальных и глобальных сетей.
4. Принципы построения глобальной сети Internet.
5. Стек протоколов TCP/IP.
6. Классы IP-сетей.
7. Основные сведения о работе протокола DNS.
8. Принципы работы протоколов HTTP, SMTP, POP3, IMAP, FTP, TELNET.
9. Стандартные утилиты для работы в сетях TCP/IP.
10. Основные принципы программной реализации WEB-приложений.
11. Характерные проблемы, связанные с безопасностью, при использовании компьютерных сетей

Список литературы

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд., – СПб: Питер, 2009.
2. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов по специальности "Приклад. информатика в экономике" / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; под ред. А. П. Пятибратова. 733, М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М , 2008
3. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов по направлениям "Приклад. информатика", "Информ. системы в экономике" / В. Л. Бройдо 766 с. : СПб.: Питер , 2008
4. Шнайер, Б. Секреты и ложь. Безопасность данных в цифровом мире / Б. Шнайер. — СПб.: Питер, 2003. — 368 с.: ил