

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Д.Серікбаев атындағы
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН
МЕМЛЕКЕТТІК
ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Республикалық мемлекеттік
казыналық кәсіпорын

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Республиканское государственное
казенное предприятие

ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Д. Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ДС К 14.29.15,

д.т.н., профессор

_____ Г.Мутанов

" ____ " _____ 2007 г.

ПРОГРАММА

**кандидатского экзамена по общему курсу специальности 05.25.00 -
Документальная информация**

**для соискателей, имеющих квалификацию не по профилю выполняемой
диссертационной работы**

СОГЛАСОВАНО

Ученым советом Восточно-Казахстанского государственного технического университета
им. Д.Серикбаева
«26» декабря 2007 г., протокол № 2

Усть-Каменогорск, 2007

1 Информационные системы, технологии, ресурсы. Методологические основы

Понятие информации. Количественные и качественные определения информации. Современные представления об информации. Виды и общие свойства информации. Кодирование информации. Измерение количества информации. Информационное взаимодействие. Открытые системы.

Понятие информационного продукта и информационной услуги. Классификация информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационного продукта. Экономика информационных сетей. Методы управления производством и распределением информационных продуктов.

Основные секторы информационной сферы – информация; электронные коммуникации; тематическая классификация. Сектор деловой информации. Сектор информации для специалистов. Научно-техническая информация. Другие виды профессионально-ориентированной информации. Социально-значимая (правовая, социальная, политическая, экологическая, образовательная и др.) информация.

Информационные ресурсы. Принципы оценки информации как ресурса общества и объекта интеллектуальной собственности. Проблемы правового регулирования научной интеллектуальной собственности. Государственная политика в области защиты информационных ресурсов общества.

Автоматизированные информационные системы (АИС), их определение, назначение. Роль и место АИС в системах информационного обеспечения управления, науки, экономики. Классификация АИС по функциональному назначению, уровню, структуре данных. Структура АИС.

Понятие системы. Основные свойства систем: разнообразие, сложность, связность, устойчивость, управляемость, целостность. Информационная система как организационная структура. Организация и управление в сложных системах. Понятие о задачах целеобразования (целеполагания), организации, планирования, оценки, текущего управления (контроля). Принятие решений в сложных системах. Критерии принятия решений.

2 Математические основы информатики

Математические модели информационных систем и ресурсов - описание, оценка, оптимизация. Модели описания информационных процессов и ресурсов.

Критерии оценки информационных систем. Оценки качества поиска (полнота, точность и др.). Скалярные и векторные оценки. Рабочие характеристики информационно-поисковых систем (ИПС) в различных координатах.

Линейное представление документов, запросов, тезауруса, индексирования, поиска. Оценка структуры тезауруса. Понятие лексической совместимости и тезаурусной согласованности.

Теоретико-множественные макромоделли больших систем информационных ресурсов. Теоретико-множественные представления операций над информационными ресурсами.

3 Технические средства информационных систем

Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).

Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи, электронная почта. Перспективы развития вычислительных средств. Технические средства человеко-машинного интерфейса.

4 Программные средства информационных систем

Классы программных средств. Операционные системы. Системы программирования. Программные продукты.

Функции операционной системы. Программные продукты (приложения). Оболочки операционной системы. Программные пакеты информационного поиска. Оболочки экспертных систем. Понятие открытого и закрытого программного продукта.

Системы управления базами данных (СУБД), состав и структура. Типовые функции СУБД: хранение, поиск данных; обеспечение доступа из прикладных программ и с терминала конечного пользователя; преобразование данных; словарное обеспечение БД; импорт и экспорт данных из/в файлы ОС ЭВМ.

Новейшие направления в области создания технологий программирования. Программирование в средах современных информационных систем: создание модульных программ, элементы теории модульного программирования, объектно-ориентированное проектирование и программирование.

5 Информационное и лингвистическое обеспечение информационных систем

Предметная область и ее модели. Объекты, свойства отношения. Основные компоненты информационного обеспечения. Базы данных (БД). Базы знаний.

Базы данных. Основные понятия. Независимость программ и данных. Интегрированное использование данных. Непротиворечивость данных. Целостность и защита данных. Структуры БД. Администрирование банков данных. Типы пользователей. Администратор БД. Понятие концептуальной, логической, физической структуры БД. Представления пользователей и подсхемы.

Понятие о словарях данных, языках описания и манипулирования данными. БД и файловые системы. Документальные и фактографические базы данных, базы знаний. Полнотекстовые БД. Физическая и логическая структура. Файл полного текста. Частотный словарь, инверсный файл. Положительный и отрицательный словари. Стандартные строки и словосочетания, включаемые в частотный словарь. Описание БД. Обработка текстов при загрузке БД. Понятие экспорта-импорта документов-данных.

Понятие модели данных. Иерархическая и сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы. Реляционная модель данных. Экземпляры отношений, домены, атрибуты. Операции над отношениями: селекция, проекция, естественное соединение. Понятие реляционной полноты языка манипулирования данными. Модель данных "сущность-связь".

Языковые средства АИС. Входные и внутренние языки. Структура входных языков. Языковые средства для ввода и обновления информации, для поиска, обобщения и выдачи информации. Языковые средства общения с БД. Анкетный язык. Языковые средства документальных (в том числе полнотекстовых) ИПС: три уровня грамматики информационно-поисковых языков (теоретико-множественный, линейный, сетевой). Информационно-поисковый язык. Язык информационно-логический. Язык процедурно ориентированный. Непроцедурный язык концептуального уровня. Язык диалога. Естественный язык. Словарный комплекс АИС. Классификаторы. Кодификаторы. Тезаурусы – состав и структура. Языки описания данных и словарь данных. Языки запросов SQL и QBE.

Информационный поиск. Основные понятия и виды поиска. Модели поиска. Стратегии поиска. Понятие об ассоциативном поиске. Подготовка запросов и отчетов. Оперативный и регламентный режим поиска. Формирование отчетов.

Коммуникативные форматы обмена документами. Карточный формат по ISO 2709. Процессы обмена документами в машиночитаемой форме, основные проблемы. Позиционные и помеченные электронные документы (ЭД). Функции модели ЭД:

категоризация документа, описание операционной среды, структура документа, поддержка создания и модификации документа, представление документа (преобразование внутренней формы во внешние – для печати или вывода на экран), обеспечение поиска документов. Проекты и стандарты, отражающие различные подходы к моделям ЭД. Модели ODA, SGML (основные понятия и представления).

Базы знаний. Общие принципы моделирования окружающей среды и мышления человека. Методы представления знаний: классификационные тезаурусные, основанные на отношениях, семантические сети и фреймы, продукционные и непродукционные методы.

6 Сетевые информационные технологии и ресурсы

Глобальные информационные сети. Общие характеристики, основные понятия, структура, организация, основные программные средства, информационные ресурсы (адрес в сети, имя в сети). Основные информационные средства и ресурсы сети. Удаленный доступ к ресурсам сети. Эмуляция удаленного терминала. Настройки на определенный тип терминала.

Обмен файлами. Архитектура взаимодействия программ. Организация каталогов на удаленной системе и защита от несанкционированного доступа. Электронная почта. Программа-сервер сообщений. Организация почтовых ящиков. Телеконференции. Конкретные информационные и файловые системы в INTERNET (World Wide Web, WWW). Организация гипертекстового документа. Язык разметки HTML. Программы отображения и воспроизведения нетекстовой информации. Протокол обмена HTTP. Организация глобальной гипертекстовой сети.

7 Правовое обеспечение информатики

Защита информационных систем и ресурсов и прав на них. Информационное оружие в информационной войне. Особенности правовой охраны и защиты прав на информационные системы и ресурсы. Виды противников или «нарушителей». Три вида возможных нарушений информационной системы. Основные положения теории информационной безопасности информационных систем. Модели безопасности и их применение. Таксономия нарушений информационной безопасности вычислительной системы и причины, обуславливающие их существование. Анализ способов нарушений информационной безопасности. Использование защищенных компьютерных систем. Методы криптографии. Основные технологии построения защищенных информационных систем.

Основная литература

1. Амрин Г., Ричи Дж., Моди И. Организация производства и управления в американских корпорациях. М.: Экономика, 1991.
2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложения на C++. 2-е изд. М.: Бином; СПб: Невский диалект, 1999.
3. Старыгин А.А. XML: разработка Web-приложений.- СПб.:БХВ- Питербург, 2003
4. Лопатин В.Н. Правовые основы информационной безопасности (Курс лекций), М.: МИФИ, 2000.
5. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах, М.: Мир, 2000
Конноли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация, сопровождение. 3-е изд. М., Вильямс, 2004
6. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.Э. Основы информатики, М.: Наука, 1978.

7. Попов И.И. Информационные ресурсы и системы: реализация, моделирование, управление: монография М.: ТПК Альянс, 1996.
8. Попов И.И., Максимов Н.В., Храмов П.Б. Введение в сетевые информационные ресурсы и технологии: учебное пособие М.: РГТУ, 2001.
9. Тиори Е., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных. М.: Мир, 1985.
10. Солодовников С.А., Бабайцев В.А., Браилов А.В. Математика в экономике. Учеб. М.: Финансы и статистика, 2002.
11. Информационные системы/ Петров В.Н.- СПб.: Питер, 2003г.
12. Герасименко В.А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. - М.: Энергоатомиздат, 1994.

Дополнительная литература

1. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. М: Финансы и статистика, 2002.
2. Месарович М., Мако Д., Такахара И., Теория иерархических многоуровневых систем. М: Мир, 1973.
3. Основы государства и права: Учеб. пособие / Под ред. О.Е. Кутафина. М.: Юрист, 1994.
4. Попов И.И. Автоматизированные информационные системы (по областям применения): Учеб. пособие М.:РЭА, 1999.
5. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения в двух томах. М.: Мир, 1982.
6. Александровский А.Д. Delphi 5.0. Разработка корпоративных приложений. – М.: ДМК, 2000.

Сведения о разработчиках и рецензентах

Разработчик: Мутанов Г.М., доктор технических наук, профессор, ректор ВКГТУ им.Д.Серикбаева

Рецензенты:

1. Бобров Л.К., доктор технических наук, Новосибирская государственная академия экономики и управления, проректор по международным связям
2. Темирбеков Н.М., доктор технических наук, ВКГТУ им. Д. Серикбаева, проректор по науке и международному сотрудничеству
3. Балова Т.Г., кандидат технических наук, зав.кафедрой «Информационные системы» ВКГТУ им.Д.Серикбаева

Рекомендовано к утверждению Ученым советом ВКГТУ им.Д.Серикбаева,
протокол №2 от 26 декабря 2007 г.