

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Примерный перечень вопросов
к вступительному экзамену в магистратуру по
направлению подготовки
09.04.03 «Прикладная информатика»*

1. Понятия: данные, информация, знания. Пример преобразования данных в информацию в ЭИС.
2. Свойства и характерные признаки экономической информации.
3. Понятия: информационная система, экономическая информационная система (ЭИС), открытая система.
4. Роль и место ЭИС по отношению к системе и к объекту управления.
5. Классификация ЭИС. Признаки классификации. Классификация ЭИС по уровням управления.
6. Принципы построения ЭИС. Примеры реализации принципов на различных этапах жизненного цикла ЭИС.
7. Компоненты ЭИС. Состав и содержание функциональных и обеспечивающих подсистем.
8. Детализация представлений пользователей об ЭИС: внешний, концептуальный, внутренний уровень.
9. Функциональные подсистемы ЭИС. Типовые решения.
10. Обеспечивающие подсистемы ЭИС. Типовые решения.
11. Критерии и методы оценки эффективности ЭИС. Система сбалансированных показателей (BSC). Совокупная стоимость владения (ТСО).
12. Иерархическая модель данных. Структура данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Верные отношения.
13. Сетевая модель данных. Структура данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Верные отношения.
14. Понятие: единое информационное пространство (ЕИП). Структура ЕИП. Уровни ЕИП.
15. Структура экономической информации: реквизит, показатель, документ. Пример формирования графа взаимосвязи показателей.
16. Классификация экономической информации. Значение процесса классификации экономической информации при проектировании информационного обеспечения ЭИС. Характеристика методов классификации.
17. Иерархический (последовательный) метод классификации. Основные понятия. Схема построения. Пример использования.
18. Фасетный (параллельный) метод классификации. Основные понятия. Схема построения. Пример использования.
19. Кодирование экономической информации. Роль процесса кодирования экономической информации в создании информационного обеспечения ЭИС. Характеристика существующих систем кодирования.
20. Характеристика регистрационных систем кодирования. Достоинства и недостатки. Примеры использования.
21. Характеристика классификационных систем кодирования. Достоинства и недостатки. Примеры использования.
22. Документы. Структура документа. Классификация документов.
23. Предметная область. Моделирование предметной области (понятия, значение, уровни).
24. Базы данных: определение и область применения. Система баз данных и ее составляющие.
25. Трехуровневая архитектура систем баз данных, ее основное назначение.
26. Система управления базами данных: определение, функции СУБД, основные компоненты СУБД.
27. Классификация систем баз данных по типу хранимой информации. Особенности каждого типа систем БД. Области применения. Примеры каждого типа систем БД.
28. Концептуальное моделирование данных. Основные компоненты концептуальной модели предметной области. Требования, предъявляемые к

концептуальной модели.

29. Концептуальное моделирование данных. Понятия: предметная область, класс объектов, объект, виды объектов, свойства объектов.

30. Концептуальное моделирование данных. Модель «сущность-связь». Тип сущности, сущность, атрибуты. Связь и характеристики связи.

31. Методология IDEF1X проектирования реляционных БД. Использование CASE-инструментария для концептуального, логического моделирования и физического проектирования реляционных БД (на примере ERwin).

32. Реляционная модель данных. Понятия: отношение, кортеж, атрибут, домен, схема отношения, схема базы данных, первичные, альтернативные и внешние ключи. Фундаментальные свойства отношений.

33. Логическое проектирование реляционной базы данных. Методика перехода от ER- модели к реляционным отношениям.

34. Нормализация. Цель нормализации. Функциональная зависимость. Первая и вторая нормальные формы. Свойства нормальных форм.

35. Нормализация. Цель нормализации. Функциональная и транзитивная зависимости. Третья нормальная форма и нормальная форма Бойса-Кодда.

36. Нормализация. Цель нормализации. Многозначная зависимость. Четвертая нормальная форма.

37. Ограничения целостности баз данных. Классификация ограничений целостности. Ограничения целостности, определяемые предметной областью.

38. Ограничения целостности баз данных. Классификация ограничений целостности. Ограничения целостности реляционной модели данных.

39. Ограничения целостности реляционной модели данных. Средства поддержки ограничения целостности в SQL.

40. Языковые средства систем баз данных.

41. Создание базы данных средствами языка SQL. Операторы языка определения данных.

42. Запросы к базам данных. Виды запросов. Структура запросов на выборку на языке SQL. Сортировка данных. Группировка данных.

43. Язык SQL. Запросы с коррелированными и некоррелированными подзапросами. Сравнение с запросами на соединение.

44. Основные концепции распределенных систем баз данных (СБД). Преимущества распределенных СБД перед централизованными СБД. Недостатки распределенных СБД.

45. Многопользовательские системы: централизованные и распределенные. Архитектура файл-сервер. Технологии и модели «клиент-сервер».

46. Технология оперативной обработки транзакции – OLTP. Понятие транзакции, свойства транзакции. Управление транзакциями, журнализация изменений БД.

47. Методология физического проектирования баз данных.

48. Концепция OLAP-технологии. Информационные хранилища. Требования к средствам оперативной аналитической обработки.

49. Классификация продуктов OLAP по способу представления данных: многомерный куб, реляционная модель, киоски данных. Преимущества и недостатки каждой модели, области их применения.

50. Объектно-ориентированные БД: основные концепции объектно-ориентированного подхода, особенности создания и использования, разработки в области ООБД.

51. Проблема выбора СУБД. Факторы, влияющие на выбор СУБД.

52. Обоснование необходимости внедрения (создания) ЭИС.

53. Технология проектирования ЭИС. Понятия: проект ЭИС, типы проекта, объект и субъект проектирования ЭИС, технология проектирования ЭИС. Технологический процесс проектирования.

54. Типовое проектирование ЭИС: типовое проектное решение, методы типового проектирования и их сущность, преимущества и недостатки типового проектирования.

55. Понятие прототипа ЭИС. Необходимость прототипирования на разных стадиях жизненного цикла проекта ЭИС.
56. Понятие оригинального проектирования, его преимущества и недостатки.
57. Жизненный цикл ЭИС: понятие жизненного цикла, стадии жизненного цикла и их содержание, обобщенная технологическая схема жизненного цикла ЭИС.
58. Каноническое проектирование ЭИС. Состав стадий и этапов канонического проектирования.
59. Каноническое проектирование. Предпроектная стадия: состав и содержание работ, выходные документы.
60. Каноническое проектирование. Техническое проектирование: состав и содержание работ, выходные документы.
61. Каноническое проектирование. Рабочее проектирование: состав и содержание работ, выходные документы.
62. Подготовка к внедрению ЭИС на предприятии. Состав и последовательность выполнения работ на стадии внедрения проекта, действующие лица, документация.
63. Состав и содержание работ на стадии эксплуатации и сопровождения ЭИС. Поствнедренческая работа с ЭИС.
64. Документооборот с точки зрения канонического проектирования. Место автоматизации документооборота в проекте ЭИС.
65. Циклическая модель проектирования ЭИС. Преимущества перед канонической моделью.
66. Типовые схемы организации проектных работ при разработке ЭИС.
67. CASE-средства разработки. Типовая архитектура, основные понятия и классификация CASE-средств разработки.
68. Влияние ЭИС на организационную структуру управления предприятием.
69. Сбалансированная система показателей развития экономических информационных систем.
70. Каскадная модель проектирования: ее суть, основные проблемы, возникающие при каскадном моделировании ЭИС и пути их решения.
71. Эволюционная модель проектирования ЭИС: его суть, основные проблемы, и пути их решения.
72. Стандартизация процессов жизненного цикла ЭИС. Профили стандартов жизненного цикла.
73. Техническое задание на создание ЭИС: цель разработки ТЗ и его место в процессе проектирования, основные разделы ТЗ. Особенности ТЗ при каноническом и циклическом проектировании.
74. Техничко-экономическое обоснование проекта ЭИС: цель разработки ТЭО, основные компоненты ТЭО, место ТЭО в проекте. Особенности ТЭО при каноническом и циклическом проектировании.
75. Качество ЭИС. Методология оценки зрелости программных средств и систем.
76. Модель проблемной области. Требования, предъявляемые к модели проблемной области. Аспекты и уровни моделирования проблемной области.
77. Технологическая сеть и особенности функционально-ориентированного проектирования.
78. Разработка стратегического плана развития информационной системы предприятия.
79. Особенности проектирования интегрированных информационных систем.