Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика (прикладная информатика в дизайне)

*Информатика*

1. Основные понятия информатики – алфавит, слово, информация, сообщение, измерение сообщений и информации.
2. Виды и свойства информации.
3. Меры количества информации (по Хартли и Шеннону). Кодирование информации.
4. Двоичная форма представления информации.
5. Методы защиты информации.
6. Системы счисления. Двоичная система счисления. Системы счисления, используемые в компьютере. Их связь между собой.
7. Преобразования чисел из одной системы счисления в другую.
8. Двоичная арифметика. Сложение и вычитание двоичных чисел.
9. Обратный и дополнительный коды.
10. Последовательные алгоритмы умножения и деления двоичных целых чисел.
11. Двоичная арифметика чисел с плавающей точкой.
12. Мантисса и порядок чисел.
13. Особенности арифметических операций с числами в формате с плавающей запятой.
14. Основные логические операции формальной логики и их преобразования: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, эквивалентность, импликация. Законы и свойства алгебры логики (тождества, непротиворечия, исключенного третьего).
15. Представление логических функций в нормальных формах. Примеры СКНФ, СДНФ.
16. Построение таблиц истинности логических выражений. Алгоритм построения СКНФ и СДНФ по таблицам истинности.
17. Представление логических функций в виде логических схем.

*Алгоритмы обработки динамических структур данных*

1. Эффективность алгоритмов. Влияние типов данных.
2. Эффективность алгоритмов. Влияние типов операций.
3. Эффективность алгоритмов. Влияние размерности задачи.
4. Методы оценки алгоритмической сложности программ.
5. Алгоритмы обработки массивов (задачи сортировки и поиска, метод двух указателей и маски массивов).
6. Обзор алгоритмов. Алгоритмы обработки строковых переменных.
7. Обзор алгоритмов. Алгоритмы графических построений.
8. Обзор алгоритмов. Комбинаторные алгоритмы.
9. Обзор алгоритмов. Алгоритмы на графах.
10. Обзор алгоритмов. Динамическое программирование.

*Программирование. Объектно-ориентированное программирование*

* + - 1. Базовые типы данных в языках программирования
      2. Простые и составные переменные.
      3. Сложные типы данных. Множества
      4. Сложные типы данных. Массивы
      5. Сложные типы данных. Записи
      6. Сложные типы данных. Классы
      7. Динамические структуры данных. Очереди, стеки, деревья.
      8. Процедуры и функции
      9. Методы организации циклических вычислений
      10. Основные понятия ООП. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
      11. Структура и состав современных систем программирования.
      12. Системы визуального программирования.

*Базы данных. Системы управления базами данных*

1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
2. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).
3. Уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы: модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
4. Схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL.
5. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность - связь; создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов.
6. Физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы.
7. Зашита баз данных; целостность и сохранность баз данных

*Компьютерная графика*

1. Компьютерная графика как средство визуальной коммуникации.
2. Стандарты компьютерной графики. Способы кодирования цвета.
3. Векторная графика. Области использования. Особенности формирования векторных изображений.
4. Растровая графика. Области использования. Особенности формирования растровых изображений.
5. Возможности графических пакетов для художественной обработки изображений.
6. Способы и методы создания трехмерных объектов. Сплайновое и полигональное моделирование трехмерных объектов.
7. Программное обеспечение для разработки компьютерных анимаций.
8. Анимация. Виды анимации. Форматы анимационных файлов.
9. Двумерная и трехмерная анимация.
10. Особенности реализации изображений для сети Интернет.

*Web-дизайн*

1. Правила построения пользовательского интерфейса. UI/UX.
2. Эволюция процесса разработки программного обеспечения.
3. Проектирование взаимодействия
4. Проектирование, ориентированное на цели
5. Исследования пользовательского опыта
6. Персонажи, как модели пользователей
7. Процесс разработки персонажа. Типы персонажей.
8. Сценарии и требования, как основы проектирования.
9. Стандартные элементы web-страницы, их функциональное назначение.
10. Основные правила web-дизайна. Рекомендации по созданию и размещению текста и заголовков. Рекомендации по использованию шрифтов.
11. Основные правила web-дизайна. Рекомендации по созданию и размещению панели навигации. Навигационная схема сайта, базовые схемы навигации.
12. Цвет в web-дизайне. Роль цвета в формировании образа сайта. Технические приемы использования цвета в web. Выразительность цвета в web.
13. Современные тренды и тенденции в развитии дизайна интерфейса. Понятие Material Design. Flat дизайн.
14. Структура в визуальном дизайне. Иерархия визуальных компонентов пользовательского интерфейса.
15. Виды визуальных компонентов пользовательского интерфейса. Понятие визуальной иерархии.

*Информационные системы и технологии*

1. Сущность, значение и закономерности развития информационных систем и технологий в современной экономике
2. Роль и место автоматизированных информационных систем в экономике
3. Виды информационных систем, их создание и классификация. Корпоративные (интегрированные) информационные системы
4. Составные подсистемы и архитектура информационных систем
5. Методические основы создания информационных систем и технологий в управлении предприятием
6. Методические принципы совершенствования управления предприятием на основе информационных технологий.
7. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений
8. Структура и состав информационной системы маркетинга
9. Информационное обеспечение в системе управления маркетингом
10. Управление взаимоотношениями с потребителем (CRM-системы)

*Предпроектный анализ и моделирование бизнес-процессов*

1. Специфика современных проблем управления. Недостатки функционального управления. Определения бизнес-процесса. Свойства бизнес-процесса.
2. Концепция улучшения бизнес-процессов. Инжиниринг бизнес-процессов. Перепроектирование процесса, реинжиниринг процесса.
3. Классификация бизнес-процессов (по уровню значимости, структуре, назначению).
4. Принципы качества Деминга. Цикл Деминга (PDCA-цикл).
5. Понятие моделирования бизнес-процессов. Основные принципы моделирования бизнес-процессов. Принципы выделения бизнес-процессов.
6. Становление и развитие технологий моделирования бизнес-процессов: исторический аспект.
7. Моделирование процессов в нотации IDEF0. Диаграммы А-0 и А0 в IDEF0. Пояснить на примере.
8. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0. Сравнительный анализ методологий моделирования.
9. Предпроектный анализ: назначение, методика проведения, документирование.
10. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса.

*Сети и телекоммуникации*

1. Категории беспроводных сетей
2. Службы на основе соединений и без установления соединений
3. Эталонная модель OSI
4. Эталонная модель TCP/IP
5. Стандарт беспроводных сетей 802.11
6. Организации по стандартизации. Механизм стандартизации Интернета
7. Признаки классификации локальных сетей
8. Маршрутизация в локальных сетях
9. Типы и характеристики локальных сетей.
10. Организация межсетевого взаимодействия.