# Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика в ГМУ

*Информатика и программирование*

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 и структуры обработки данных.*

1. Понятие алгоритма, его свойства, запись алгоритма, примеры записи.
2. Базовые алгоритмические структуры. Примеры на языке программирования.
3. Эффективность алгоритмов. Влияние типов данных.
4. Эффективность алгоритмов. Влияние типов операций.
5. Эффективность алгоритмов. Влияние размерности задачи.
6. Обзор алгоритмов.
7. Алгоритмы обработки массивов (задачи сортировки и поиска, метод двух указателей и маски массивов).
8. Обзор алгоритмов. Алгоритмы обработки строк (поиск наибольшей общей подстроки).
9. Обзор алгоритмов. Алгоритмы графических построений.
10. Тестирование и верификация алгоритмов.
11. Методы разработки алгоритмов.

*Современные языки программирования,*

*Основы программирования инженерных задач*

1. Условный оператор. Оператор множественного выбора. Цикл с предусловием. Цикл по элементам. Цикл для коллекций. Операторы перехода. Примеры
2. Неявные преобразования для простых типов. Nullable-типы. Перечисление. Структура. Примеры
3. Сигнатура метода. Перегрузка методов. Примеры
4. Одномерный массив. Многомерный массив. Массив массивов. Примеры
5. Работа со строками. Регулярные выражения. Примеры
6. Объявление класса. Элементы класса. Модификаторы доступа к элементам класса. Примеры
7. Служебные методы (конструкторы, деструкторы)
8. Статический класс. Вложенные классы. Абстрактные классы. Примеры
9. Реализация инкапсуляции. Реализация наследования.
10. Работа с исключениями. Контроль переполнения при целочисленных операциях. Примеры
11. Объявление интерфейса. Реализация интерфейсов.
12. Работа с файлами и каталогами. Потоки байтов. Потоки символов. Примеры

*Системы управления базами данных*

1. Резервное копирование, восстановление и доступность системы баз данных.
2. Модели одновременного конкурентного доступа, транзакции, блокировки.
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.
6. Физическая организация базы данных; индексы.
7. Защита баз данных, роли и пользователи; целостность баз данных.
8. Представления; хранимые процедуры.

*Организация и управление предприятием. Информационное обеспечение управления*

1. Предприятие как хозяйствующий субъект.
2. Ресурсы предприятия.
3. Основные производственные фонды предприятия.
4. Оборотные средства.
5. Себестоимость продукции. Ценообразование.
6. Прибыль.
7. Экономическое назначение предприятия.
8. Объект управления на предприятии.
9. Субъект управления на предприятии.
10. Суть управления предприятием.
11. Главная экономическая цель деятельности предприятия.
12. Социальные цели деятельности предприятия.
13. Методологические основы информационных систем управления.
14. Интегрированные электронные информационные системы управления.
15. Системы электронного документооборота.
16. Методы обеспечения информационной безопасности в информационных системах управления.
17. Создание и использование компьютерных информационно-справочных правовых систем.

*Основы проектирования информационных систем.*

1. Методы формирования требований к информационным системам (ИС).
2. Управление конфигурацией.
3. Методы проектирования ИС.
4. Работа с текстами программ.
5. Качество программного обеспечения.
6. Тестирование программного обеспечения. Сопровождение ИС. Документирование ИС.
7. Технико-экономические показатели проектов создания ИС.
8. Модели и профили жизненного цикла программных средств.
9. Модели и процессы управлении проектами программных средств. Понятие о CASE-технологиях анализа и проектирования информационных систем.
10. Реинжиниринг бизнес-процессов: определение, базовые правила, этапы.
11. Характеристика существующих подходов к функциональному моделированию бизнес-процессов.
12. Архитектура ИС в зависимости от их вида и назначения. Содержание этапов предпроектного обследования организации, осуществляемого в целях разработки и внедрения ИС.
13. Назначение и особенности программной реализации прототипов ИС.
14. Основные стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
15. Нотация и семантика, принятые в методике построения моделей IDEFx.
16. Объектно-ориентированная подход и нотация, реализованные в UML.
17. Состав и назначение сопроводительной технической документации ИС согласно действующим стандартам.
18. Методы обеспечения информационной безопасности в информационных системах управления.
19. Создание и использование компьютерных информационно-справочных правовых систем.
20. Методологические основы информационных систем управления.

 *Организация и технология документационного обеспечения управления.*

1. Современная технология и организация делопроизводства.
2. Организация документооборота.
3. Организация делопроизводства по работе с обращениями граждан. Номенклатура дел.
4. Формирование дел и организация текущего хранения документов. Этапы создания информационных систем (ИС).
5. Модель жизненного цикла ИС.
6. Состав и содержанию технической документации к проекту информационных систем.
7. Методика составления технического задания на проект ИС.
8. Методика составления руководства системного администратора ИС.
9. Методика составления руководства пользователя ИС.
10. Интегрированные электронные информационно-справочные правовые системы.
11. Методы обеспечения информационной безопасности в информационных системах.
12. Создание и использование компьютерных информационно-справочных правовых систем.
13. Информатизация государственного и муниципального управления
14. Методологические основы информационных систем управления.
15. Интегрированные электронные информационные системы управления.

*Безопасность жизнедеятельности*

1. Производственный травматизм и профессиональные заболевания.
2. Классы опасности вредных веществ.

*Физическая культура и спорт*

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены.
2. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования.
3. Понятие о социально-биологических основах физической культуры.
4. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни.
5. Физические качества, средства и методы их развития.
6. Определение понятия профессионально-прикладной физической подготовки, ее цели и задачи.