

**Перечень вопросов вступительных испытаний по направлению
09.06.01 – Информатика и вычислительная техника
Направленность программы: Системный анализ, управление и
обработка информации (текстильная и легкая промышленность)
Кафедра: Интеллектуальных систем и защиты информации**

1. Объекты реального мира, системы, модели. Типы и классификация систем. Структура, состояние, поведение. Реализуемость, предопределенность, управляемость, устойчивость, причинность. Системные задачи.

2. Прикладная теория систем (системный подход). Описание систем, методы исследования систем. Задачи реконструкции и идентификации. Задачи исследования, прогноза. Задачи упрощения и оптимизации. Задачи управления и планирования. Математическая теория систем.

3. Понятие о структурном системном анализе. Жизненный цикл программного изделия и его критические этапы. Принцип структурного анализа. Диаграммы потоков данных. Диаграммы “сущность - связь”. Средства структурного проектирования. Концептуальные основы CASE технологий. Язык UML.

4. Понятие о моделировании. Классификация моделей. Стадии моделирования.

5. Моделирование динамических систем.

6. Модели систем с элементами случайного поведения.

7. Модели систем с очередями.

8. Логико-математическое описание функционирования системы.

9. Языки и компьютерные средства моделирования.

10. Наука об управлении (цели, проблемы, задачи). Принцип обратной связи. Человеко-машинные методы решения задач принятия решений. Методы оптимального управления.

11. Компьютерные технологии решения задач оптимального управления. Системы оптимального управления без обратной связи. Системы оптимального управления без обратной связи с улучшенной моделью объекта управления, модели управления производственными процессами.

12. Принятие решений. Системный взгляд на принятие решений. Структура принятия решений. Классификация принятия решений. Модели принятия решений (ролевая, структурная, информационная, функциональная). Методы принятия решений. Обзор математических методов принятия решений.

13. Теория руководства. Современные взгляды на объекты и предмет руководства. Современные функции руководства. Современные информационные технологии для руководителя. Обобщенная структура организации. Вертикальный и горизонтальный уровень организации. Типы организаций. Системный взгляд на организацию. Организация как сложная

система.

14. Проектирование организации. Жизненный цикл организации. Этапы проектирования организации. Показатели, характеризующие проектные решения. Современные информационные технологии при создании и реализации проекта.

15. Информационные системы. Классификация. Предметная направленность. Корпоративные информационные системы. Стадия проектирования, разработки, внедрения, поддержки. Место и особенности системного анализа и проектирования информационных систем на рынке информационных технологий.

16. Типы моделей БД. Таблицы, кортеж, атрибут, домен, ключи, отношения, транзакции. Архитектура БД, “файл-сервер”, “клиент-сервер”, функции сервера баз данных. Формы и нормализация. Средства защиты информации. Системные привилегии. Язык SQL.

17. Объектный подход к разработке программного обеспечения. Объекты и классы. Поля, методы, свойства. Принципы ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Разграничение доступа. Отношение между классами, виртуальные методы, абстрактные классы. Объектный подход как общий принцип создания программного обеспечения в средах Delphi & Windows.

18. Проблема выбора. Классификация проблемной ситуации и их особенности. Общая схема решения задачи выбора. Линейные модели и основы линейного программирования. Целевая функция, допустимое множество решений, оптимальное решение. Геометрическая интерпретация. Симплекс-метод. Игровой подход к выбору решения. Нелинейные модели и основы нелинейного программирования.

19. Классификация языков. Основные функции языка. Жизненный цикл и языковые средства информационных систем. Основные понятия семиотики. Знаковые системы. Лингвистическое обеспечение взаимодействия пользователя с информационной системой. Тезаурус. Классификаторы. Основные направления развития языковых средств информационных систем.

20. Операционные системы реального времени. Процессы и нити. Принципы организации памяти. Методы взаимодействия между процессами и нитями. Параллельная и распределенная обработка данных. Методы обработки событий. Методы синхронизации нитей. Семафоры, барьеры, переменные условий. Методы планирования, динамическое планирование.

Перечень рекомендуемой литературы:

а) основная литература

1. Антонов, А. В. Системный анализ /А. В. Антонов. - М. Высшая школа, 2008.- 454 с.

2. Новосельцев, В. И. Теоретические основы системного анализа /В. И. Новосельцев, Б. В. Тарасов и др. - М.: Майор. 2006. - 592 с.

3. Эшби, Р. Введение в кибернетику /Р. Эшби. - М.: КомКнига, 2005. - 432 с.
4. Прангишвили, И. В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами /И. В. Прангишвили. - М.: Наука, 2003. - 428 с.
5. Денисов, А. А. Современные проблемы системного анализа: Информационные основы: учеб. пособие /А. А. Денисов. - СПб.: СПбГТУ, 2005. - 295 с.
6. Дрогобыцкий, И. Н. Системный анализ в экономике: учеб. пособие /И. Н. Дрогобыцкий. - М.: Финансы и статистика, ИНФРА-М, 2009. - 508 с.
7. Винер, Н. Кибернетика и общество /Н. Винер. - М.: Тайдекс Ко, 2002. - 184 с.

б) дополнительная литература

8. Калман, Р. Очерки по математической теории систем /Р. Калман, П. Фалб, М. Арбиб : пер. с англ. /под ред. Я. З. Цыпкина. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 400 с.
9. Качала, В. В. Основы теории систем и системного анализа: учеб. пособие для вузов /В. В. Качала. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 216 с.
- Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник. - М.: Издат.-торг. Корпорация «Дашков и К», 2009. - 348с.
10. О'Коннор, Макдермотт, И. Искусство системного мышления: необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 256 с
11. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник. /Под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 848 с.
12. Куликов, Е. И. Прикладной статистический анализ: учеб. пособие /Е. И. Куликов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2008. - 459 с.
13. Волкова, В. Н. Концепции современного естествознания: учеб. пособие /В. Н. Волкова. - СПб.:СПбГТУ, 2006. - 200 с.
14. Дрогобыцкий, И. Н. Системный анализ в экономике: учеб. пособие /И. Н. Дрогобыцкий. - М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2009. - 508 с.
15. Шевкопляс, Б. В. Вероятностная синхронизация в телекоммуникационных системах: учеб. пособие /Б. В. Шевкопляс. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. - 168 с.
16. Рыков, А. С. Системный анализ модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации /А. С. Рыков. - М.: Изд.дом МИСиС, 2009. - 607 с.
17. Колесов Ю. Б. Моделирование систем: Динамические и гибридные системы: учеб. пособие для вузов /Ю. Б. Колесов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 224 с.
18. Протасов, И. Д. Теория игр и исследование операций: учеб. пособие /И. Д. Протасов. - М.: Гелиос АРВ, 2006. - 368 с

19. Бахвалов, Л. А. Моделирование систем /Л. А. Бахвалов. - М.: Изд-во Моск. горн. ун-та, 2006. - 295 с.

20. Афанасьев, М. Ю. Прикладные задачи исследования операций: учеб. пособие /М. Ю. Афанасьев и др. - М.:ИНФРА-М, 2006. - 352 с.