

## Перечень вопросов вступительных испытаний

Группа научных специальностей	2.3. Информационные технологии и телекоммуникации
Научная специальность	2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования
Кафедра	интеллектуальных систем и защиты информации

1. Основы теории моделирования: понятие «модель», основные свойства моделей, классификация моделей.
2. Основные этапы моделирования. Постановка задачи и определение типа модели.
3. Построение математической, алгоритмической и программной моделей исследуемой системы.
4. Понятие имитационного моделирования, моделирование случайных событий, величин, процессов. Моделирующий алгоритм, общая схема имитационного моделирования.
5. Методы обработки результатов моделирования.
6. Операционные системы: назначение, выполняемые функции. Операционные системы персональных ЭВМ.
7. Системы программирования, обеспечивающие управление обменом информацией с объектом исследования.
8. Информационное обеспечение. Банки и базы данных.
9. Системы управления базами данных.
10. Логический и физический уровни представления информации в базах данных.
11. Сетевая, иерархическая и реляционная модели базы данных.
12. Прикладное программное обеспечение.
13. Формы представления комплексов прикладных программ: библиотека, пакет прикладных программ, диалоговая система, гибкая программная оболочка.
14. Способы организации диалогового процесса исследований.
15. Технология разработки комплексов прикладных программ.
16. Структурное проектирование программ.
17. Применение инструментальных средств разработки ППП и диалоговых систем.
18. Методология компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования в технике и технологиях, включая постановку, формализацию и типизацию проектных и технологических процедур, алгоритмов и процессов проектирования.
19. Разработка научных основ создания архитектуры систем автоматизированного проектирования (САПР) и автоматизации технологической подготовки производства (АСТПП.)
20. Разработка научных основ построения комплекса средств САПР, включающего информационное, математическое, лингвистическое,

- методическое, техническое, программное обеспечение непрерывной информационной поддержки жизненного цикла проектируемых объектов.
21. Разработка принципиально новых и повышение эффективности существующих методов и средств взаимодействия проектировщик – система, включая компьютерные модели и технологии искусственного интеллекта.
  22. Разработка научных, компетентностно-ориентированных основ обучения автоматизированному проектированию технических объектов в составе проектных инжиниринговых команд.
  23. Разработка компьютерных моделей, алгоритмов, программных комплексов оптимального проектирования технических изделий и процессов.
  24. Разработка методов и компьютерных моделей обработки и формирования проектных решений, включая распознавание текстовой, графической информации с использованием современных средств технического обеспечения (3D –сканеров, 3D – принтеров, аддитивных технологий).
  25. Разработка имитационных компьютерных моделей для оценки и тестирования технических, экономических, экологических характеристик технических объектов проектирования.
  26. Разработка и реализация новых методов и компьютерных моделей для синтеза анализа и графической визуализации сложных технических объектов проектирования, включая системы виртуальной (VR) и дополненной реальности.
  27. Разработка научных основ реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация – утилизация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.
  28. Сети ЭВМ, их назначение и состав; средства связи и средства коммутации сообщений. Типы сетей ЭВМ.
  29. Принципы управления и защиты информации в сетях ЭВМ. Пример сети.
  30. Определение операционной системы (ОС). Основные компоненты ОС. Проблемы ОС: надежность, сложность, эффективность, совместимость.

### **Список рекомендуемой литературы:**

- 1.Марков А. А. Моделирование информационно-вычислительных процессов: Учебное пособие для вузов. М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2019. – 360 с.
- 2.Лоу А., Кельтон В. Имитационное моделирование. – Питер, 2017. – 848 с.
- 3.Томашевский В., Жданова Е. Имитационное моделирование в среде GPSS. – Бестселлер, 2018 г. – 416 с.
- 4.Гладицын В. А., Яновский В.В. Средства моделирования вычислительных сетей: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2021. – 128 с.
- 5.Советов Б. Я., Яковлев С. А. Моделирование систем. М.: Высшая школа, 2017. – 344 с.