

**Список вопросов для вступительных испытаний в аспирантуру по направлению 09.06.01. Информатика и вычислительная техника. Специализация 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.**

1. Статические и динамические характеристики, кривые разгона, основные динамические свойства элементов САР.
2. Преобразование Лапласа и его свойства. Передаточные функции.
3. Декомпозиция передаточных функций. Пропорциональное элементарное звено: уравнение, передаточная функция, динамическая и частотная характеристики, пример.
4. Интегрирующее элементарное звено: уравнение, передаточная функция, динамическая и частотная характеристики, пример.
5. Амплитудно-фазовые характеристики элементарных звеньев САР.
6. Устойчивость САР. Необходимое и достаточное условие устойчивости. Критерий устойчивости Рауса-Гурвица.
7. Устойчивость САР. Необходимое и достаточное условие устойчивости. Критерий устойчивости Найквиста-Михайлова.
8. Каскадные САР и методы их расчета.
9. Связанные САР.
10. Структуры, блок-схемы и описание работы одноконтурных, комбинированных и каскадных САР массообменных процессов.
11. Интегрированные автоматизированные системы управления: структура и функциональные возможности.
12. Основные направления декомпозиции, используемые при создании интегрированных автоматизированных систем управления.
13. Автоматизированные системы управления предприятиями (ERP-системы): функциональные возможности и основные подсистемы. Отечественные и зарубежные ERP-системы.
14. Иерархическая структура распределенной АСУ ТП. Технические средства и задачи, решаемые на разных уровнях.

15. SCADA-система Trace Mode. Назначение, основные функции, этапы разработки проекта АСУ ТП.

16. Иерархия задач планирования и управления химическими предприятиями.

17. Общая математическая формулировка задач технико-экономического планирования. Привести примеры.

18. Постановка и решение задач оптимального календарного планирования. Привести примеры.

19. Постановка и решение задач оперативного управления. Привести примеры.

20. Составление расписаний работы многопродуктового технологического аппарата.