

**Вопросы для самоконтроля по дисциплине  
“Цифровые СУ”  
для студентов очной и заочной форм обучения по  
направлениям  
15.03.04 “Автоматизация технологических процессов и  
производств” и 27.03.04 “Управление в технических системах”**

---

1. Дискретные сигналы. Дискретизация и восстановление сигналов (теорема Котельникова-Шеннона).
2. Дискретные сигналы. Z-преобразование и его свойства.
3. Дискретные сигналы. Восстановление оригинала по Z-преобразованию.
4. Цифровые системы. Линейные системы, свойства однородности и суперпозиции.
5. Цифровые системы. Стационарные и нестационарные системы. Импульсная характеристика и передаточная функция.
6. Цифровые системы. Математическое описание работы системы. Разностные уравнения. Операторы прямого и обратного сдвига. Физическая реализуемость.
7. Цифровые системы. Передаточная функция системы. Переход от передаточной функции к разностному уравнению и обратно.
8. Точная дискретизация непрерывных систем. Экстраполятор нулевого порядка.
9. Точная дискретизация непрерывных систем. Экстраполятор первого порядка (предиктивный, казуальный, неказуальный).
10. Точная дискретизация непрерывных систем. ШИМ-системы.
11. Устойчивость дискретных систем. Устойчивость по Ляпунову.
12. Устойчивость дискретных систем. Алгебраические критерии.
13. Устойчивость дискретных систем. Частотные критерии.
14. Частотные характеристики дискретных систем. Частота Найквиста. Эффект наложения частот.
15. Качество цифровых систем управления. Показатели качества в переходном режиме.

16. Качество цифровых систем управления. Показатели качества в установленном режиме.
17. Синтез системы управления. Дискретизация аналоговых регуляторов методом Эйлера.
18. Синтез системы управления. Дискретизация аналоговых регуляторов методом Тастина.
19. Синтез системы управления. Метод полиномиальных уравнений.