Теоретические вопросы к экзамену ОА и ИТ для студентов 3 курса:

1. Цели и задачи дисциплины, краткая история и перспективы развития автоматики.
2. Общие сведения, параметры пилообразных импульсов, типовые схемы ГЛИТ. Принцип действия и временные диаграммы работы, область применения.
3. Назначение и виды переключателей.
4. Типовые звенья систем автоматики: дифференцирующее, интегрирующее, инерционное, колебательное. Общие сведения, характеристики, примеры технической реализации.
5. Направления автоматизации и области применения ее в системе Росгидромета: радиозондирование атмосферы, использование АРМС, космическая метеорология.
6. Нелинейные преобразователи импульсов: ключевые схемы, ограничители и компараторы, импульсные усилители.
7. Назначение, классификация, основные характеристики и применение усилителей постоянного тока (УПТ).
8. Общие сведения, параметры пилообразных импульсов, типовые схемы ГЛИН. Принцип действия и временные диаграммы работы, область применения.
9. Основные принципы комплексной автоматизации системы Росгидромета.
10. Генераторы прямоугольных импульсов: мультивибраторы, блокинг-генераторы, триггеры.
11. Усилительные устройства.
12. Формирующие линейные цепи. Общие сведения, назначение, схемы, особенности работы, временные диаграммы сигналов.
13. Применение импульсных устройств в метеорологических приборах и устройствах, автоматизированных системах и комплексах.

14. Формирующие линейные цепи: дифференцирующие и интегрирующие, формирующие линии, линии задержки, импульсные трансформаторы.
15. Измерительные элементы систем автоматики (датчики).
16. Автоматизированные системы управления (АСУ) в гидрометеорологии: основные функции, типовые блоки, обобщенная схема, устройства ввода-вывода, системы передачи данных, примеры использования в гидрометеорологии.
17. Общие сведения об операционных усилителях (ОУ).
18. Генераторы пилообразных импульсов: генератор линейно изменяющегося тока (ГЛИТ).
19. Бесконтактные переключатели, построенные на логических элементах: электронный, логический, релейный ключи.
20. Структурные схемы, передаточные функции, основные характеристики, критерии устойчивости и качества автоматических систем управления, регулирования, контроля, следящих систем.
21. Определение, назначение, устройство, принцип действия и характеристики параметрических и генераторных датчиков.
22. Генератор пилообразных импульсов: генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН).
23. Основные понятия и определения. Классификация систем автоматики.
24. Типовые соединения звеньев.
25. Геркон: конструкция, принцип работы.
26. Генераторы прямоугольных импульсов. Общие сведения, классификация, схемы, принцип действия и временные диаграммы работы в различных режимах, область применения.
27. Бесконтактный индукционный фазовращатель: особенности конструкции, принцип действия, применение в системах угловой автоматики.

28. Основные понятия, принципы построения, линии связи, методы преобразования сигналов, примеры использования в гидрометеорологии.
29. Фазовый, частотный, временной электронные дискриминаторы: типовые схемы, принцип действия, диаграммы работы, применение в системах автоматики.
30. Синтез систем автоматики.
31. Бесконтактные переключающие устройства.
32. Датчики для измерения влажности воздуха: особенности конструкции, область применения.
33. Основные параметры и частотный спектр последовательности импульсов.
34. Структура и назначение систем автоматики и телемеханики.
35. Структура импульсного сигнала.
36. Основные функциональные элементы систем автоматики и телеметрии: общие сведения, классификация, характеристики, режимы работы.
37. Преобразователи поворота механической оси.
38. Построение, принцип переключения, применение.
39. Нелинейные преобразователи импульсов. Общие сведения, схемы, основные характеристики, диаграммы работы, применение.
40. Определение импульсного сигнала. Виды импульсов.
41. Понятие обратной связи.
42. Бесконтактный индукционный фазовращатель: особенности конструкции, принцип действия, применение в системах угловой автоматики.
43. Системы телемеханики.
44. Датчики для измерения температуры воздуха: особенности конструкции, область применения.
45. Датчики для измерения атмосферного давления: особенности конструкции, область применения.

46. Цифровые системы автоматического управления. Примеры использования в гидрометеорологии.
47. Особенности построения схемы интегрального ОУ, основные характеристики
48. Особенности построения, принцип работы УПТ по дифференциальной схеме.

Билет состоит из двух частей:

- теоретическая (знание теории вопроса)
- практическая (умение применить теорию на практике, т.е. выполнить задание

Список литературы для подготовки к экзамену

Основные источники:

1. Кириллов В.И. Логика. Учебник для средних специальных учебных заведений. М. 2011.

Дополнительные источники:

1. В.Ю. Шишмарев. Автоматика: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2005 – 288с.
2. Б.И. Горошков. Автоматическое управление: Учебник. – М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2003 – 304с.
3. Ю.М. Келим. Типовые элементы систем автоматического управления: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007 – 384с.
4. Ю.А. Браммер. Импульсные и цифровые устройства: Учебник. – М.: Высшая школа, 2003 – 351с.
5. В.А. Каплун, Ю.А. Браммер и др. Радиотехнические устройства и элементы радиосистем: Учебное пособие. – М.: Высшая школа:, 2005 – 294с.
6. Л.М. Гольденберг Импульсные устройства: Учебник для вузов. – М.: Радио и связь, 1981. – 224с.
7. П.М. Грицевский и др. Основы автоматики, импульсной и вычислительной техники: учебник для техникумов / П.М. Грицевский,
8. А.Е. Мамченко, Б.М. Степенский – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1987. – 384 с.