ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ 4 КУРСА (осень)
по дисциплине «**ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ»**

1. Погрешности измерительных преобразователей. Методы компенсации систематических погрешностей. Оценки случайных погрешностей. Законы распределения
2. Частотные и временные характеристики измерительных преобразователей, частота среза и полоса пропускания датчика
3. Чувствительные элементы датчиков: классификация. Тензорезистивные чувствительные элементы, схемы включения. Тензочувствительность
4. Оптические чувствительные элементы: диаграмма направленности и спектральная характеристика. Принцип действия свето- и фотодиода
5. Термодатчики: классификация. Термопары: физические основы, конструкция и принцип действия
6. Электромагнитные чувствительные элементы: особенности дифференциального включения, дроссельная и трансформаторная схемы
7. Датчики Холла, принцип действия и типовая схема включения. Пример включения в контур управления привода
8. Пьезоэлектрические чувствительные элементы: сущность пьезоэффекта, основная расчетная модель. Примеры использования
9. Измерительные схемы датчиков. Понятие об импедансе и внутреннем сопротивлении. Потенциальное включение и токовая петля
10. Измерительные усилители: основные характеристики и особенности обратной связи. Схемы построения усилителей и функциональных блоков
11. Особенности аналого-цифрового преобразования сигнала: понятие о дискретизации и квантовании. Частотный спектр. Clipping и aliasing
12. Классификация и сравнительный анализ цифровых интерфейсов. Основные режимы работы последовательного интерфейса
13. Классификация последовательных интерфейсов. Принцип действия асинхронного приемопередатчика UART, пример работы одного из последовательных интерфейсов
14. Кинестетические датчики: классификация. Потенциометрические датчики положения и перемещения: функция преобразования и схемы включения. Способы повышения точности
15. Резольверы: конструкция и принцип действия. Функция преобразования синусно-конусного резольвера в различных режимах работы. Электрическая редукция
16. Измерительные цепи индукционных датчиков положения и перемещения: использование фазосдвигающих устройств и схем с вращающимся магнитным полем
17. Классификация и сравнительный анализ оптических датчиков положения и перемещения. Одометры, инкрементные и квадратурные энкодеры и их функциональные схемы
18. Оптические схемы датчиков положения и перемещения. Дисковые шкалы, методы кодирования и считывания информации, код Грея
19. Датчики скорости и их классификация. Конструкция и принцип действия тахогенератора постоянного тока. Погрешности и способы их компенсации
20. Инерционные акселерометры и гироскопы. Классификация и принцип действия
21. MEMS-технология и сенсорные кластеры. Принцип построения системы курсовой устойчивости мобильного робота
22. Локационные информационные системы: классификация и сравнительный анализ. Волновое и частотное уравнения. Особенности распространения волн
23. Антенны и их основные свойства. Понятие о диполе. Направленность и дальность распространения волны. Способы управления диаграммой направленности.
24. Методы непрерывной модуляции сигналов, сравнительный анализ. Спектр модулированного сигнала. Принципы демодуляции сигнала
25. Электромагнитные локационные системы и их классификация. Магнитные и вихретоковые датчики, принцип действия и области применения
26. Звук и его свойства: волновое и частотное уравнения, диапазоны распространения, параметры звуковой волны
27. Способы описания звуковых сигналов: фонемы и форманты, сонограмма и ее свойства
28. Спектрограмма звука. Оконное преобразование Фурье и его свойства
29. Датчики акустической локации и их классификация. Излучатели и микрофоны
30. Способы записи и анализа звука. Динамический диапазон звука, принципы шумоподавления
31. Дискретизация и квантование звука. Спектр цифрового сигнала
32. Основы распознавания речи и его основные этапы. Банки фильтров и кепстральные признаки. Понятие о Марковской модели

Литература:

1. курс лекций и раздаточные материалы на сайте кафедры;
2. учебник «Информационные устройства робототехнических систем».

Примечание. Для допуска к зачету необходимо:

- сделать ДЗ по RobotStudio;
- выполнить все лабораторные работы;
- пройти рубежный контроль и тестирование.