**Вопросы к экзамену по Средствам автоматизации и управления 2023**

1. «Пирамида управления». Иерархия средств автоматизации управления производством.
2. Классификация средств управления АСУТП по функциональному назначению.
3. Основные характеристики измерительных преобразователей. Параметрические и генераторные преобразователи.
4. Физические эффекты, на основе которых построены датчики и измерительные преобразователи.
5. Основные типы термометров. Электрические термометры (термосопротивления и термопары).
6. Основные типы манометров. Электрические манометры.
7. Основные типы расходомеров. Дифманометрический способ измерения расхода. Электрические расходомеры (турбинные, электромагнитные, ультразвуковые, вихревые, кариолесовы) .
8. Основные типы уровнемеров. Дифманометрический способ измерения уровня. Электрические уровнемеры: емкостные, кондуктометрические, ультразвуковые, микроволновые.
9. Основные виды запорной и регулирующей арматуры. Эксплуатационные характеристики арматуры.
10. Регулирующая арматура. Авторитет вентиля и его влияние на расходную характеристику системы. Виды расходной характеристики регулирующей арматуры.
11. Электромагнитные исполнительные механизмы.
12. Назначение и основные характеристики электродвигательных механизмов постоянной скорости.
13. Приборы управления и контроля механизмов постоянной скорости.
14. Структура и принцип действия современного преобразователя частоты. Цепи управления преобразователем частоты.
15. Дросселирование и дозирование. Основные источники энергосбережения в частотно-управляемом электроприводе насосов и вентиляторов.
16. Автоматические выключатели: устройства и характеристики. Устройства защитного отключения.
17. Магнитные пускатели: основные характеристики. Бесконтактные пускатели: достоинства и недостатки. Устройства плавного пуска.
18. Тепловые реле: принцип действия и характеристики. Электронные реле перегрузки.
19. Промежуточные реле: назначение и характеристики. Твердотельные реле. Реле контроля скорости.
20. Структура пневмопривода. Преимущества и недостатки пневмопривода.
21. Основные типы и классификация компрессоров.
22. Основные виды пневмоаппаратов.
23. Пневмоприводы поступательного движения.
24. Поворотные пневмоприводы и пневмомоторы.
25. Гидроприводы. Преимущества и недостатки. Классификация гидроприводов. Способы регулирования.
26. Классификация гидромашин.
27. Основные виды гидроаппаратов. Регулирующие гидроклапаны.
28. Унифицированные сигналы по напряжению. Схема передачи сигнала по напряжению. Условия согласования источника и приемника.
29. Унифицированные сигналы по току. Схема передачи сигнала по току. Условия согласования источника и приемника.
30. Схема передачи дискретного информационного сигнала. Счет импульсов (режимы работы счетчика).
31. Основные типы дискретных выходных устройств.
32. Основные источники помехи основные способы их подавления.
33. Назначение и возможности измерителей и регуляторов «Овен».
34. Предварительная обработка входных аналоговых сигналов в измерителях и регуляторах «Овен».
35. Типы логики дискретных выходных элементов измерителей и регуляторов «Овен».
36. Программируемые логические контроллеры: назначение, состав, основные характеристики.
37. Программируемые логические контроллеры: варианты подключения в составе АСУ.
38. Одноплатные промышленные компьютеры (SBC). Назначение и характеристики. Компьютерные модули COM (SOM).
39. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем ISO OSI. Общее описание.
40. Основные функции и элементы физического и канального уровней. Методы доступа к среде.
41. Основные функции и элементы сетевого и транспортного уровней. Сетевая адресация и маршрутизация.
42. Назначение и особенности промышленных сетей. Режимы обмена данными в промышленных сетях.
43. Методы доступа к среде в сетях Modbus, ASI, Can, Profibus.
44. Механизмы обнаружения ошибок передачи в сетях Modbus, ASI, Can, Profibus.
45. Основные параметры настройки сетевого обмена по интерфейсу RS-485.
46. Назначение и основные функции SCADA-систем.
47. Назначение и основные элементы технологии COM.
48. Назначение и основные элементы технологии OPC.
49. Назначение и основные функции MES-систем.
50. Назначение и основные функции ERP-систем.
51. Методы взрывозащиты по МЭК 60079.
52. Структура обозначения взрывозащищенного оборудования по МЭК 60079.