

Вопросы для подготовки к кандидатскому минимуму по специальности 2.5.4.

Роботы, мехатроника и робототехнические системы

1. Назначение и области применения роботов и РТС. История развития робототехники. Роль роботов в автоматизации.
2. Классификационные признаки роботов по международному стандарту ISO 8373: 2012.
3. Исполнительные механизмы роботов. Кинематика многозвенных манипуляционных механизмов.
4. Понятие степеней подвижности. Специальные системы координат.
5. Понятие рабочей зоны. Способы размещения роботов в рабочей зоне.
6. Виды конструктивного исполнения манипуляционных механизмов.
7. Виды кинематических структур и виды механических передач робототехнических и мехатронных систем.
8. Модульный принцип построения роботов.
9. Типы исполнительных приводов. Динамические параметры движения.
10. Точностные характеристики роботов. Понятие повторяемости движений робота.
11. Основные методы управления роботами. Полуавтоматическое управление манипуляционными роботами.
12. Программное автоматическое управление роботами.
13. Дистанционно-автоматическое управление роботами.
14. Адаптивное управление роботами.
15. Позиционное, силовое и позиционно-силовое управление роботами.
16. Кинематические задачи в робототехнике.
17. Мехатронные модули.
18. Специфика и особенности работы исполнительного уровня управления (изменение параметров нагрузки, внешние воздействия, зазоры и упругие деформации в силовых передачах).
19. Аналитическое и структурное представление объекта управления.
20. Типы исполнительных приводов роботов.
21. Аналитическое и структурное представление привода с двигателем постоянного тока.
22. Управление по положению, скорости и моменту приводами роботов.
23. Уровни управления роботов.

- 24.Обобщенная структурная схема робота с автоматическим и дистанционно-автоматическим управлением.
- 25.Принципы аналогового и цифрового управления роботами.
- 26.Управляющие контроллеры роботов.
- 27.Вычислительные устройства в системах управления роботов.
- 28.Структура микропроцессорных устройств управления.
- 29.Программное обеспечение и роботоориентированные языки программирования
- 30.Операционные системы микроЭВМ.
31. Использование сервисных роботов.
- 32.Системы осязания роботов.
- 33.Системы технического зрения роботов.
- 34.Локационные системы осязания.
- 35.Тактильное осязание. Силомоментные системы осязания.
- 36.Интеллектуальное управление роботами.
- 37.Мехатронные системы роботов и робототехнических комплексов.
- 38.Применение роботов по обслуживанию основного технологического оборудования.
- 39.Мехатроника как область науки и техники.
- 40.Применение роботов в качестве основного технологического оборудования (технологические роботы).
- 41.Многofункциональные технологические модули (гексаподы) как обрабатывающее оборудование нового поколения.
- 42.Сварочные роботы для контактной и дуговой сварки.
- 43.Окрасочные роботы.
- 44.Сборочные роботы.
- 45.Подводные роботы для ремонтных и аварийно-спасательных работ.
- 46.Роботы специального назначения.
- 47.Роботы для выполнения работ в радиоактивных средах.
- 48.Выполнение взрывоопасных операций с использованием робототехнологических комплексов.