

Вопросы к экзамену по курсу «Основы конструирования приборов» 5 семестр, ИУ4

1. Приводы. Назначение. Классификация.
2. Электромеханический привод. Назначение. Структурная схема. Классификация.
3. Элементы приводов. Выбор двигателя для ЭМП.
4. Силовой расчёт ЭМП.
5. Проверочные расчёты ЭМП.
6. Определение времени разгона ЭМП.
7. Методика подбора электродвигателя для ЭМП с заданным временем разгона.
8. Расчёт спроектированного ЭМП на быстродействие. Время разгона и выбега. Способы повышения быстродействия.
9. Зубчатые передачи. Назначение. Классификация.
10. Зубчатые передачи. Классификация. Основная теорема зацепления.
11. Многоступенчатые зубчатые механизмы (редуктора, мультипликаторы, коробки скоростей и т.п.). Схемы, применение. Порядок расчёта на прочность.
12. Расчёт зубьев цилиндрических колёс на контактную прочность.
13. Планетарные механизмы. Конструктивные схемы. Определение передаточного отношения по формуле Виллиса.
14. Конические передачи. Назначение. Геометрические параметры, передаточное отношение. Особенности расчёта на прочность.
15. Проектирование редуктора по критерию минимума габаритов.
16. Конические передачи. Кинематические соотношения. Основы расчёта на прочность.
17. Эвольвентное зацепление. Параметры зубчатых колёс. Расчётные соотношения зубчатой передачи (делительный диаметр, межосевое расстояние, боковой, радиальный зазор и т.п.).
18. Расчёт точности многоступенчатого зубчатого механизма. Рекомендации по выбору вида сопряжения и степени точности. Кинематическая и люфтовая погрешности.
19. Расчёт зубьев цилиндрических колёс на изгибную прочность.
20. Основная теорема зацепления и её практическое значение. Типы зубчатых зацеплений. Их характеристики и рекомендации по применению.
21. Показатели точности зубчатых механизмов. Обозначение точности зубчатых колёс и передач.
22. Кинематические и силовые соотношения в прямозубых передачах. Расчёт зубьев на прочность.
23. Многосменные зубчатые механизмы. Классификация, основные схемы.
24. Проектирование редуктора минимальных габаритов. Определение числа ступеней и передаточного отношения элементарных передач.
25. Косозубые передачи. Назначение. Метод образования. Геометрические параметры, передаточное отношение. Основы расчёта на прочность.
26. Особенности геометрии, кинематики и расчёта на прочность цилиндрических косозубых передач.
27. Винтовые и червячные механизмы. Назначение. Кинематические и силовые соотношения. Расчёт на прочность.
28. Червячная передача. Назначение и геометрия передачи. Кинематические и силовые соотношения. Самоторможение передачи. Особенности расчёта на прочность.
29. Червячная передача. Назначение. Геометрические параметры. Моменты и силы. Передаточное отношение, КПД, расчёт на прочность.
30. Винтовые передачи. Назначение. Конструктивные схемы. Силовой и кинематический расчёт.
31. Ремённые передачи. Назначение. Элементы конструкции. Кинематические и силовые соотношения.

32. Планетарные механизмы. Назначение, кинематическая схема. Определение передаточного отношения между элементами их кинематики.
33. Дифференциальные и планетарные зубчатые механизмы. Определение передаточного отношения по формуле Виллиса.
34. Волновой зубчатый редуктор. Конструктивные схемы. Назначение. Достоинства и недостатки. Определение передаточного отношения.
35. Винтовые механизмы. Назначение. Кинематические и силовые соотношения.
36. Основные схемы винтовых механизмов. Типы резьб, используемых в винтовых механизмах.
37. Дифференциальные винтовые механизмы. Назначение. Основные схемы.
38. Интегральные винтовые механизмы. Применение, параметры.
39. Регуляторы скорости. Назначение. Классификация. Характеристики.
40. Назначение и классификация регуляторов скорости. Параметры и характеристики.
41. Регуляторы скорости. Назначение. Классификация.
42. Регуляторы скорости. Разновидности. Основные параметры.
43. Основные характеристики регуляторов скорости.
44. Воздушные регуляторы скорости. Назначение, расчёт.
45. Фрикционные механизмы. Назначение. Классификация. Конструктивные схемы. Кинематический и силовой расчёты.
46. Дисковые фрикционные передачи. Назначение. Конструктивные схемы. Достоинства и недостатки. Кинематический и силовой расчёт.
47. Фрикционные механизмы с гибкими связями. Элементы конструкции. Кинематические и силовые соотношения.
48. Силовой и кинематический расчёты фрикционных механизмов.
49. Назначение и классификация потенциометров. Основные параметры и характеристики.
50. Методы проектирования функциональных потенциометров. Достоинства и недостатки.
51. Потенциометры. Назначение. Конструктивные схемы. Параметры и характеристики.
52. Расчёт функциональных потенциометров методом шунтирования.
53. Расчёт линейного потенциометра.
54. Метод геометрического профилирования каркаса функционального потенциометра.
55. Методы проектирования функциональных потенциометров. Достоинства и недостатки.
56. Основные характеристики и параметры проволочных потенциометров.
57. Функциональные потенциометры. Разновидности. Достоинства и недостатки.
58. Расчёт функциональных потенциометров.
59. Проволочные потенциометры. Требования к элементам конструкции. Методика расчёта линейных потенциометров.
60. Потенциометры. Классификация. Достоинства и недостатки. Параметры и характеристики.
61. Классификация муфт. Конструктивные схемы.
62. Муфты. Классификация. Примеры конструкций.
63. Постоянные соединительные муфты. Назначение. Конструктивные схемы.
64. Поводковые и упругие муфты. Расчёты на прочность.
65. Сцепные самоуправляющиеся муфты. Назначение, конструктивные схемы.
66. Центробежные регуляторы. Назначение, схемы. Характеристики и параметры регулятора.
67. Центробежные регуляторы. Назначение. Расчёт центробежных регуляторов.
68. Центробежные регуляторы радиального действия. Конструктивные схемы. Основы расчёта.
69. Классификация центробежных регуляторов. Конструктивные схемы, расчёт