

ВОПРОСЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Для аспирантов по научной специальности 2.5.2. Машиноведение

1. Основные принципы проектирования в процессе создания узлов и деталей приводов машин.
2. Принцип оптимального нагружения.
3. Принцип оптимального материала.
4. Принцип оптимального соотношения взаимосвязанных величин.
5. Принцип оптимальной стабильности.
6. Агрегатирование при проектировании приводов машин.
7. Модулирование при проектировании приводов машин.
8. Унификация при проектировании приводов машин.
9. Типизация при проектировании приводов машин.
10. Использование параметрических рядов при проектировании узлов и деталей приводов машин.
11. Понятие машины, сборочной единицы, детали. Основные конструктивные элементы машин.
12. Устройство, классификация, преимущества и недостатки зубчатых передач.
13. Кинематические и геометрические соотношения в зубчатых передачах. Модуль зубчатой передачи.
14. Особенности конструкции и геометрические соотношения в конической зубчатой передаче.
15. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.
16. Силы, действующие в цилиндрической прямозубой и косозубой передачах.
17. Силы, действующие в конической прямозубой передаче.
18. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес. Методы изготовления зубчатых колес.
19. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба для зубчатых колес.
20. Расчетная нагрузка в зубчатом зацеплении.
21. Прочность зубьев зубчатых колес по контактным напряжениям.
22. Прочность зубьев зубчатых колес по напряжениям изгиба.
23. Устройство, классификация, преимущества и недостатки червячных передач.

24. Кинематические и геометрические соотношения в червячных передачах. Модуль и коэффициент диаметра червяка.
25. Силы, действующие в червячной передаче.
26. Материалы, применяемые для изготовления червяка и червячного колеса.
- Допускаемые напряжения.
27. Прочность зубьев червячных колес по контактным напряжениям и напряжениям изгиба.
28. Тепловой расчет червячной передачи.
29. Устройство, классификация, преимущества и недостатки ременных передач.
30. Основные критерии работоспособности и расчета ременных передач.
31. Устройство, классификация, преимущества и недостатки цепных передач.
32. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.
33. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников скольжения.
34. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения.
35. Конструкция, классификация, преимущества и недостатки подшипников качения.
36. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения.
37. Конструкция, классификация, материалы валов и осей.
38. Критерии работоспособности и расчета валов и осей.
39. Устройство, основные типы, расчет компенсирующих муфт.
40. Устройство, основные типы, расчет упругих муфт.
41. Устройство, основные типы, расчет управляемых муфт.
42. Устройство, основные типы, расчет предохранительных муфт.
43. Критерий оптимизации при проектировании приводов машин.
44. Однокритериальная оптимизация при проектировании приводов машин.
45. Многокритериальная оптимизация при проектировании приводов машин.
46. Рациональные конструкции узлов и деталей приводов машин.
47. Рациональное сечение по условию прочности и жесткости.
48. Рациональное расположение опор.
49. Рационального использования габаритных размеров.
50. Основные задачи CAD/CAE проектирования.
51. Области применения CAD/CAE-систем.
52. Основные режимы взаимодействия конструктора и CAD/CAE-систем.

53. Использование CAD/CAE-систем при проектировании узлов и деталей приводов машин.