

Вопросы к экзамену
по курсу "Прикладная механика" раздел "Сопротивление материалов "

1. Задачи дисциплины «Сопротивление материалов». Критерии работоспособности оборудования.
2. Основные допущения и принципы сопротивления материалов. Упрощения в геометрии объекта и схематизация нагрузок.
3. Основные допущения и принципы сопротивления материалов. Схематизация свойств материалов.
4. Основные допущения и принципы сопротивления материалов. Схематизация характера деформирования твердого тела.
5. Внутренние силовые факторы (внутренние силы). Метод сечений.
6. Понятие о напряжениях. Составляющие полного напряжения.
7. Понятие о допускаемых напряжениях и коэффициент запаса прочности.
8. Осевое растяжение и сжатие. Определение внутренних усилий и построение их эпюр.
9. Общие правила построения эпюр внутренних силовых факторов.
10. Напряжения в поперечных сечениях при растяжении (сжатии).
11. Продольные и поперечные деформации при растяжении или сжатии. Относительное удлинение и коэффициент Пуассона.
12. Закон Гука при растяжении и сжатии.
13. Расчет на прочность при растяжении (сжатии)
14. Контактные напряжения. Смятие.
15. Статический момент сечения.
16. Моменты инерции сечения.
17. Момент инерции при параллельном переносе осей.
18. Моменты инерции сложных фигур.
19. Понятие о деформации изгиба.
20. Определение внутренних усилий при изгибе. Правило выбора знаков.
21. Дифференциальные зависимости при изгибе.
22. Правила построения и проверки эпюр при изгибе.
23. Нормальные напряжения при чистом изгибе.
24. Условия прочности при изгибе по нормальным напряжениям.
25. Рациональные формы сечения балки работающей на изгиб.
26. Понятие о деформации кручения.
27. Определение внутренних крутящих моментов.
28. Деформации при кручении. Относительный угол закручивания.
29. Напряжения при кручении стержней круглого поперечного сечения.
30. Деформации при кручении валов.
31. Рациональная форма сечения при кручении.
32. Расчет на прочность при кручении.
33. Расчет на жесткость при кручении.
34. Понятие о деформации сдвига.
35. Напряжение при сдвиговых деформациях и условие прочности при сдвиге.
36. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге.
37. Понятие о продольном изгибе. Критическая сила и коэффициент запаса устойчивости.
38. Определение критической силы. Формула Эйлера.
39. Коэффициент приведения длины.
40. Граница применимости формулы Эйлера.
41. Формула Ясинского.
42. Назначение и виды механических испытаний.
43. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали.
44. Диаграмма растяжения хрупких материалов.
45. Диаграмма деформирования при сжатии пластичных материалов
46. Диаграмма сжатия хрупкого материала.
47. Напряженное состояние в точке. Главные площадки и главные напряжения.
48. Линейное напряженное состояние
49. Плоское напряженное состояние
50. Гипотезы прочности (теории)