

Прикладная механика

1. Задачи курса сопротивления материалов. Реальные объекты и расчетные схемы. Схематизация. Основные гипотезы сопротивления материалов о свойствах конструкционных материалов.
2. Основные принципы сопротивления материалов. Внешние силы и их классификация.
3. Внутренние силовые факторы и методы их определения (метод сечений). Классификация видов нагружения.
4. Напряжение. Обозначение напряжений. Полное напряжение и его составляющие.
5. Перемещения и деформации. Продольная и поперечная деформация, связь между ними.
6. Растяжение и сжатие. Напряжение в поперечном сечении. Напряжение на наклонных площадках.
7. Растяжение и сжатие. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Условие прочности и жесткости.
8. Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии и метод их решения.
9. Монтажные и температурные напряжения. Методика их расчета (**само**ст)
10. Диаграммы растяжения и сжатия хрупких и пластичных материалов. Явление наклепа.
11. Геометрические характеристики плоских сечений и их применение в расчетной практике.
12. Статический момент. Определение положения центра тяжести составного сечения.
13. Главные оси и главные моменты инерции для простых и сложных сечений.
14. Геометрические характеристики плоских сечений. Параллельный перенос осей.
15. Статические, осевые моменты инерции и моменты сопротивления для простых геометрических фигур. Центробежный момент инерции.
16. Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Деформации при сдвиге. Зависимость между тремя упругими постоянными.
17. Практический расчет элементов конструкций и деталей при сдвиге.
18. Кручение. Определение напряжений и деформаций. Построение эпюр углов закручивания.
19. Кручение. Закон Гука. Построение эпюр крутящих моментов. Расчет брусьев на прочность и жесткость при кручении. Определение диаметра круглого сечения. Распределение напряжений в круглом сечении.
20. Изгиб. Виды изгиба. Рациональные сечения при изгибе. Расчет балок на прочность при изгибе. Зависимости между внутренними силовыми факторами и внешними нагрузками при поперечном изгибе.
21. Методика подбора сечений стандартных профилей при изгибе.
22. Вывод формулы нормальных напряжений при изгибе. Распределение нормальных напряжений по высоте сечения.
23. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Правила знаков. Правила проверки эпюр.
24. Сложное напряженное состояние. Теории прочности. Эквивалентное напряжение.
25. Внецентренное растяжение и сжатие. Определение напряжений.
26. Внецентренное растяжение и сжатие. Определение положения нейтральной линии. Определение положения опасных точек.
27. Внецентренное растяжение и сжатие. Условие прочности. Ядро сечения.
28. Совместное действие изгиба и кручения. Расчет на прочность. Определение положения опасного сечения.
29. Устойчивость сжатых стержней. Формулы Эйлера и Ясинского. Границы применимости формулы Эйлера.
30. Практический расчет стержней на устойчивость.
31. Устойчивость сжатых стержней. Влияние закрепления стержней на величину критической силы.

32. Критическое сжимающее напряжение. Формулы Ясинского. Коэффициент снижения основного допускаемого напряжения.