

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Раздел 1. Теоретическая механика	4
Лекция 1. Основные понятия и аксиомы статики	4
Лекция 2. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом	12
Лекция 3. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей аналитическим способом	19
Лекция 4. Пара сил и момент силы относительно точки	28
Лекция 5. Плоская система произвольно расположенных сил	34
Лекция 6. Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления	42
Лекция 7. Пространственная система сил	50
Лекция 8. Центр тяжести	60
Лекция 9. Основные понятия кинематики	66
Лекция 10. Кинематика точки	71
Лекция 11. Простейшие движения твердого тела	79
Лекция 12. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела	86
Лекция 13. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятия о трении	93
Лекция 14. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	100
Лекция 15. Работа и мощность	109
Лекция 16. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия	115
Лекция 17. Общие теоремы динамики	121
Практические занятия по разделу «Теоретическая механика»	130
Практическое занятие 1. Плоская система сходящихся сил	130
Практическое занятие 2. Плоская система произвольно расположенных сил	137
Практическое занятие 3. Центр тяжести	146
Практическое занятие 4. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела	152
Практическое занятие 5. Работа и мощность. Общие теоремы динамики	158

Раздел 2. Сопротивление материалов 162

Лекция 18. Основные положения. Допущения, принятые при расчетах	162
Лекция 19. Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений	168
Лекция 20. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Напряжение	176
Лекция 21. Растяжение и сжатие. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука	182
Лекция 22. Механические испытания, механические характеристики. Предельные и допускаемые напряжения	188
Лекция 23. Практические расчеты на срез и смятие. Основные расчетные формулы и предпосылки	197
Лекция 24. Практические расчеты на срез и смятие. Примеры расчетов	202
Лекция 25. Геометрические характеристики плоских сечений	208
Лекция 26. Кручение. Внутренние силовые факторы. Построение эпюр крутящих моментов	216
Лекция 27. Кручение. Напряжение и деформации при кручении	223
Лекция 28. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость	232
Лекция 29. Изгиб. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе	239
Лекция 30. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр	246
Лекция 31. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	255
Лекция 32. Изгиб. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность	262
Лекция 33. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные угловые перемещения	270
Лекция 34. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	278
Лекция 35. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций	284
Лекция 36. Устойчивость сжатых стержней. Основные положения	290
Лекция 37. Устойчивость сжатых стержней. Расчеты на устойчивость	295
Лекция 38. Сопротивление усталости	301

Практические занятия по разделу «Соппротивление материалов»	306
Практическое занятие 6. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии	306
Практическое занятие 7. Геометрические характеристики плоских сечений	313
Практическое занятие 8. Кручение. Расчеты на прочность . . .	319
Практическое занятие 9. Расчеты на прочность при изгибе . .	324
Практическое занятие 10. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций	331
Приложение 1	336
Приложение 2	341
Ответы на контрольные вопросы	344