

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
I. Статика	
Глава 1. Плоская система сил	9
С1. Равновесие рамы	11
С2. Простая составная конструкция	16
С3. Система двух тел. Пластина и уголок	27
С4. Составная рама с учетом веса	33
С5. Система двух тел. Пластины и стержни	39
С6. Составная рама с распределенной нагрузкой	45
С7. Рама с линейно распределенной нагрузкой	51
С8. Составная рама. Нагрузка, распределенная по дуге	57
С9. Система трех тел	63
С10. Конструкция из трех соединенных тел	69
С11. Составная конструкция из трех тел с нитью	76
С12. Система с односторонней связью	82
С13. Ферма	89
Глава 2. Трение	98
С14. Трение скольжения	98
С15. Трение качения	104
Глава 3. Пространственная система сил	111
С16. Равновесие полки	112
С17. Равновесие плиты	118
С18. Статические инварианты	123
Глава 4. Центр тяжести	127
С19. Плоская фигура	128
С20. Тело, составленное из пластин	135
С21. Объемное тело	141
С22. Пространственная стержневая фигура	147
II. Кинематика	
Глава 5. Кинематика точки	153
К1. Кинематика точки на плоскости	153
К2. Кинематика точки в пространстве	156
К3. Полярные координаты	159
Глава 6. Вращательное движение	162
К4. Ускорение точки	163

К5. Передача вращений	165
Глава 7. Плоское движение тела	170
К6. Скорости точек механизма (3 звена)	177
К7. Угловые скорости звеньев шарнирного механизма	185
К8. Механизм с диском	191
К9. Механизм с двумя степенями свободы	197
К10. Кинематический анализ плоского механизма	204
К11. Угловые ускорения в механизме. Три звена	210
К12. Угловые ускорения звеньев механизма. Четыре звена	217
К13. Плоский механизм с блоком	223
Глава 8. Сложное движение	229
К14. Сложение скоростей	230
К15. Сложение ускорений	236
К16. Планетарный редуктор	246
К17. Сложение угловых ускорений	253
Глава 9. Сферическое движение	256
К18. Угловая скорость	257
К19. Поворот вокруг произвольной оси	259
Глава 10. Кинематика тела в пространстве	263
К20. Кинематические инварианты произвольного движения тела	263
К21. Пластина на трех стержнях	268
К22. Шарнирный механизм из трех тел	272
К23. Механизм с цилиндрическим шарниром	278
 III. Динамика	
Глава 11. Динамика точки	284
Д1. Дифференциальное уравнение движения точки	285
Д2. Теорема об изменении количества движения точки	289
Д3. Теорема об изменении момента количества движения точки	292
Д4. Движение точки по поверхности	296
Глава 12. Динамика системы	301
Д5. Теорема о центре масс системы	301
Д6. Теорема о моменте количества движения системы	307
Д7. Кинетическая энергия системы. Цилиндры, блоки	312
Д8. Кинетическая энергия системы. Стержни и блоки	322
Д9. Теорема об изменении кинетической энергии	328
Глава 13. Аналитическая механика	336
Д10. Принцип возможных перемещений	336
Д11. Уравнение Лагранжа 2-го рода. Определение ускорения по T и Q	342

Д12. Уравнение Лагранжа 2-го рода. Система с одной степенью свободы	345
Д13. Система с двумя степенями свободы	355
Глава 14. Сферическое и произвольное движение тела	361
Д14. Динамические уравнения Эйлера	361
Д15. Кинетический момент тела в сферическом движении	364
Д16. Кинетическая энергия сферического движения тела	367
Д17. Кинетическая энергия произвольного движения тела	375
Глава 15. Колебания	382
Д18. Свободное колебание точки	382
Д19. Колебания системы. Одна степень свободы	387
Д20. Колебания системы. Две степени свободы	394
Глава 16. Удар	403
Д21. Удар в динамике точки	404
Д22. Удар в динамике твердого тела	409
Д23. Удар в динамике механической системы	415
Приложение. Геометрические характеристики плоских фигур	422
Список литературы	423
Предметный и именной указатель	425