

Предисловие .....	3
<b>ГЛАВА 1. Основы расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) механических систем .....</b>	<b>5</b>
1.1. Введение. Задачи, цель и предмет курса .....	5
1.2. Основные понятия и аксиомы статики .....	7
1.3. Приведение системы сходящихся сил к одной силе .....	17
1.4. Приведение произвольной системы сил к одной силе и паре сил .....	21
1.5. Плоская система сил. Три формы условий равновесия плоской системы сил .....	28
1.6. Расчет плоских шарнирных ферм .....	38
1.7. Распределение сил в сплошной среде .....	43
1.8. Исследование напряженного состояния в точке .....	49
1.9. Классификация напряженных состояний .....	54
1.10. Основные критерии прочности .....	62
1.11. Дифференциальные уравнения равновесия сплошной среды .....	72
1.12. Температурные напряжения в пластине-полосе .....	77
1.13. Температурные напряжения полого цилиндра при неравномерном распределении температуры по толщине стенки .....	81
1.14. Напряженно-деформированное состояние толстостенного цилиндра под действием внутреннего и внешнего давления. Задача Ламе .....	87
<b>ГЛАВА 2. Методы и задачи теории сопротивления материалов .....</b>	<b>94</b>
2.1. Основы теории расчета бруса на прочность и жесткость .....	94
2.2. Растяжение и сжатие .....	100
2.3. Изгиб .....	124
2.4. Сдвиг и кручение .....	139
2.5. Тонкостенные сосуды под давлением жидкости и газа .....	157
<b>ГЛАВА 3. Расчет на прочность статически неопределимых стержневых систем .....</b>	<b>164</b>
3.1. Основные задачи строительной механики сооружений .....	164

3.2. Многопролетные статически определимые шарнирные балки	172
3.3. Многопролетные балки с одним заделанным концом	177
3.4. Трехшарнирные арки и рамы	178
3.5. Работа внешних сил и расчет перемещений элементов статически определимых систем	184
3.6. Метод сил и расчет статически неопределимых балок и рам	198
3.7. Расчет плоских шарнирных ферм с помощью ЭВМ методом конечных элементов	216
3.8. Расчет плоских рамно-фермных систем	230
<b>ГЛАВА 4. Основы прикладной теории термоупругости стержневых элементов конструкций</b>	238
4.1. Температурные деформации и напряжения, примеры их определения в простых стержневых системах	238
4.2. Закон термоупругости для бруса	243
4.3. Напряжения в поперечных сечениях бруса при произвольном распределении температур	247
4.4. Температурные напряжения в поперечных сечениях кольца	253
4.5. Проверка точности представленной теории	255
4.6. Температурные напряжения в поперечных сечениях бруса при одностороннем нагреве или охлаждении	260
<b>ГЛАВА 5. Задачи изгиба круглых, кольцевых и прямоугольных пластин</b>	263
5.1. Основы теории осесимметричного изгиба круглых пластин	263
5.2. Круглая пластина под действием равномерно распределенной поперечной нагрузки	273
5.3. Круглая пластина под действием сосредоточенной силы в центре	277
5.4. Кольцевая пластина, жестко закрепленная по внутреннему контуру. Внешний край свободен	281
5.5. Конечно-разностный метод матричной прогонки решения краевых задач изгиба круглых пластин под действием поперечной распределенной нагрузки	285
5.6. Алгоритмы расчета НДС кольцевых пластин при разных условиях их закрепления	291

- 5.7. Фортран-программа и примеры расчета . . . . . 298
- 5.8. Особенности коэффициентов уравнений в центральной точке круглых пластин и их устранение в разностных схемах. Результаты расчета НДС круглых сплошных пластин . . . . . 303
- 5.9. Напряженно-деформированное состояние элементов фланцевых соединений . . . . . 307
- 5.10. Метод переменных полос решения двумерных краевых задач теории изгиба прямоугольных пластин и полых оболочек . . . . . 310

**ГЛАВА 6. Расчет НДС оболочек летательных аппаратов по безмоментной теории . . . . . 324**

- 6.1. Геометрия оболочек вращения . . . . . 325
- 6.2. Силы и моменты в окружных сечениях оболочки под действием неосесимметричного внешнего давления . . . . . 327
- 6.3. Дифференциальные уравнения равновесия теории безмоментных оболочек в напряжениях . . . . . 331
- 6.4. Общее решение уравнений теории безмоментных оболочек . . . . . 333
- 6.5. Напряжения основного безызгибного состояния произвольной оболочки вращения под действием внешнего давления . . . . . 338

**ГЛАВА 7. Примеры решения задач . . . . . 343**

- 7.1. Исследование НДС . . . . . 343
- 7.2. Статический расчет стержневых систем . . . . . 353
- 7.3. Теория напряжений. Варианты заданий к РГР и пример выполнения . . . . . 366

Литература . . . . . 374

Предметный указатель . . . . . 376