

Предисловие	3
Введение	5
Основные термины и определения	8
<i>Задания для самопроверки</i>	24
Раздел I	
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ	26
Глава 1. Общие сведения о металлических конструкциях	26
1.1. Краткая история развития металлических конструкций	26
1.2. Коррозия металлических конструкций и способы борьбы с ней	28
<i>Задания для самопроверки</i>	35
Глава 2. Материалы, применяемые для изготовления металлических строительных конструкций	35
2.1. Технология промышленного получения стали и алюминия. Характеристика сталей	35
2.2. Механические свойства стали и алюминиевых сплавов. Прочность и деформативность	40
2.3. О явлениях наклепа, старения, усталости и неравномерного распределения напряжения	44
2.4. Сортамент стальных и алюминиевых профилей	44
<i>Задания для самопроверки</i>	46
Глава 3. Расчет элементов металлических конструкций	47
3.1. Методы расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Расчетные сопротивления	47
3.2. Расчет элементов металлических конструкций на центральное растяжение и сжатие	50
3.3. Расчет изгибаемых элементов	57
3.4. Внецентренно растянутые и внецентренно сжатые элементы	60
<i>Задания для самопроверки</i>	64

Глава 4. Соединения металлических конструкций и их расчет	65
4.1. Виды и средства соединения элементов металлических конструкций	65
4.2. Виды сварки и их общая характеристика	66
4.3. Классификация сварных соединений и швов	70
4.4. Расчет и конструирование сварных соединений	72
4.5. Характеристика болтовых и заклепочных соединений	81
4.6. Расчет и конструирование болтовых соединений	82
Задания для самопроверки	87
Глава 5. Затворы гидротехнических сооружений	88
5.1. Классификация затворов	89
5.2. Общие сведения о плоских и сегментных затворах	91
5.3. Нагрузки, действующие на затвор	99
5.4. Основы конструирования и расчета затворов	103
Задания для самопроверки	115
Глава 6. Балки и балочные конструкции	115
6.1. Общие сведения о балках и балочных конструкциях	116
6.2. Компонировка и предварительный подбор сечения балки	118
6.3. Изменение сечения сплошностенчатой балки по ее длине	126
6.4. Устойчивость составных балок и их элементов	128
6.5. Расчет сварного соединения стенки с полкой	133
6.6. Опорные части балок	134
6.7. Стыки балок	136
Задания для самопроверки	138
Глава 7. Колонны	139
7.1. Каркасы производственных зданий и их характеристика	139
7.2. Классификация типов колонн и области их применения	141
7.3. Расчет и конструирование сплошных колонн	143
7.4. Сквозные составные колонны	149
7.5. Расчет внецентренно сжатой сквозной колонны	153
7.6. Типы, конструкции баз колонн и их расчет	157
Задания для самопроверки	169

Глава 8. Фермы.....	169
8.1. Общие сведения о фермах и области их применения	169
8.2. Типы ферм по очертанию, высоте, системе решеток и длине панели	170
8.3. Устойчивость ферм, связи между фермами	175
8.4. Покрытия зданий по стропильным фермам	177
8.5. Краткие сведения о расчете ферм, типы и подбор сечений стержней	181
8.6. Конструирование и расчет узлов легких ферм	190
8.7. Прогрессивные конструкции легких ферм	195
Задания для самопроверки	199
Глава 9. Определение критериев безопасности элементов металлических конструкций, применяемых в ГТС	200
Задания для самопроверки	210
 Раздел II	
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И ПЛАСТМАСС	211
Глава 10. Древесина как конструкционный строительный материал, ее свойства, достоинства и недостатки	214
10.1. Строение древесины, ее свойства, сортament	214
10.2. Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии	225
10.3. Изготовление деревянных конструкций	229
Задания для самопроверки	232
Глава 11. Расчет элементов деревянных конструкций	233
11.1. Основные положения расчета	233
11.2. Изгибаемые элементы	241
11.3. Центально-растянутые и центально-сжатые элементы	244
11.4. Элементы, подверженные действию осевой силы с изгибом	248
Задания для самопроверки	252
Глава 12. Соединения элементов деревянных конструкций	253
12.1. Общая характеристика средств соединения	253
12.2. Контактные соединения деревянных элементов	260
12.3. Соединения на врубках	264

12.4. Соединения на шпонках	286
12.5. Соединения на нагелях	294
12.6. Связи, работающие на выдергивание	319
12.7. Растянутые стальные элементы конструкций и элементы связей	321
12.8. Соединения на клею	324
Задания для самопроверки	329

Глава 13. Проектирование элементов покрытий и перекрытий зданий и сооружений	330
13.1. Общие конструктивно-расчетные указания	330
13.2. Настилы и цельные балки	332
13.3. Составные балки	333
13.4. Строительные фермы	333
Задания для самопроверки	334

Глава 14. Пластмассы — конструкционный строительный материал	334
14.1. Общие сведения о пластмассах	334
14.2. Основные виды конструкционных пластмасс, их свойства и области применения	344
14.3. Влияние влажности и температуры на прочность и деформативность пластмасс	352
14.4. Расчет элементов конструкций из пластмасс	355
14.5. Конструкции из пластмасс в водохозяйственном строительстве	362
14.6. Общие сведения о тканевых конструкциях в водохозяйственном строительстве	366
14.7. Конструктивные особенности тканевых наплавных конструкций из полимерных материалов	374
14.8. Особенности расчета тканевых конструкций, используемых в водохозяйственном строительстве	377
Задания для самопроверки	380

Раздел III

ОСНОВЫ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ ИЗ БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА	382
--	-----

Глава 15. Общие сведения о железобетоне. Краткая история развития железобетона	382
15.1. Понятие о железобетоне как о комплексном строительном материале	382

15.2. Краткая история развития железобетона	382
15.3. Основные физико-механические свойства бетона и арматуры	385
15.4. Деформации бетона	398
15.5. Арматурная сталь	400
15.6. Классы и марки бетона	405
15.7. Требования к гидротехническим бетонам	407
15.8. Классы арматуры. Арматурные изделия	408
15.9. Совместная работа бетона и арматуры	423
<i>Задания для самопроверки</i>	429
Глава 16. Основы теории сопротивления железобетона	430
16.1. Задачи теории сопротивления железобетона	430
16.2. Стадии напряженно-деформируемого состояния элементов без напрягаемой арматуры	432
16.3. Нормативные и расчетные характеристики бетона и арматуры	434
16.4. Понятие о предварительно напряженных железобетонных конструкциях	438
16.5. Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы	442
16.6. Расчет железобетонных элементов по второй группе предельных состояний	447
<i>Задания для самопроверки</i>	451
Глава 17. Конструирование и расчет прочности изгибаемых элементов с одиночным армированием	452
17.1. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля (три типа задач)	452
17.2. Общие сведения о конструировании балок	456
<i>Задания для самопроверки</i>	462
Глава 18. Конструирование и расчет прочности изгибаемых элементов с двойным армированием	463
18.1. Условия применения железобетонных элементов с двойной арматурой	463
18.2. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля (три типа задач)	463
18.3. Алгоритм расчета изгибаемых элементов на ЭВМ	466
18.4. Построение эпюры материалов	467
<i>Задания для самопроверки</i>	473

Глава 19. Расчет и конструирование железобетонных изгибаемых элементов таврового сечения	474
19.1. Общие сведения о конструкции балок таврового сечения, область применения	474
19.2. Расчет прочности по нормальным сечениям	474
19.3. Сечения, приводимые к тавровому	478
Задания для самопроверки	484
Глава 20. Расчет и конструирование изгибаемых элементов по наклонным сечениям	484
20.1. Расчет на сжатие по наклонной полосе	486
20.2. Расчет наклонных сечений на действие поперечной силы	487
20.3. Расчет наклонных сечений на действие изгибающего момента	488
Задания для самопроверки	495
Глава 21. Расчет и конструирование центрально- и внецентренно сжатых железобетонных элементов	495
21.1. Конструктивные особенности сжатых элементов	496
21.2. Основные расчетные положения	497
Задания для самопроверки	500
Глава 22. Расчет и конструирование центрально- и внецентренно растянутых железобетонных элементов. Категории трещиностойкости	501
Задания для самопроверки	505
Глава 23. Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы	506
23.1. Расчет железобетонных элементов по трещиностойкости, раскрытию и закрытию трещин, по деформациям	506
23.2. Особенности расчета сооружений водохозяйственного назначения по трещиностойкости	512
Задания для самопроверки	515
Глава 24. Подпорные стены	516
24.1. Типы подпорных стен	516
24.2. Угловые стены, их конструктивные особенности, расчет	517
Задания для самопроверки	523

Рекомендуемая литература	524
Приложения	531
Приложение 1	531
Приложение 2	532
Приложение 3	533
Приложение 4	534
Приложение 5	535
Приложение 6	536
Приложение 7	541
Приложение 8	542
Предметный указатель	544