

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	5
Глава 1. Здания и сооружения, требования к ним	5
1.1. Понятие о зданиях и сооружениях. Элементы здания	5
1.2. Элементы объемно-планировочной структуры зданий и сооруже- ний	7
1.3. Требования, предъявляемые к зданиям	8
1.4. Классификация зданий и сооружений	10
Глава 2. Основные архитектурно-конструктивные элементы зданий и сооружений	15
2.1. Основные конструктивные элементы зданий	15
2.2. Классификация строительных конструкций	18
2.3. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям	21
Глава 3. Конструктивные системы зданий и сооружений	22
Глава 4. Понятие об архитектурной физике и ее задачи	29
4.1. Основные вопросы архитектурной физики	29
4.2. Архитектурная климатология	29
4.3. Архитектурная светология. Основные понятия и величины	32
4.4. Инсоляция. Основные требования	39
4.5. Влажностный режим ограждающих конструкций	43
4.5.1. Причины появления влаги в ограждающих конструкциях	44
4.5.2. Конденсация влаги внутри ограждающих конструкций	45
4.5.3. Влага воздуха помещения	47
4.5.4. Защита ограждений от конденсации влаги	49
4.5.5. Защита ограждающих конструкций от переувлажнения	49
Глава 5. Типизация и стандартизация строительных элементов	52
5.1. Модульная координация размеров в строительстве	52
5.2. Типизация, унификация, стандартизация и индустриализация в строительстве	54
Раздел 2. АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	57
Глава 6. Общие сведения	57
Глава 7. Фундаменты малоэтажных зданий	66
Глава 8. Каменные малоэтажные здания и их элементы	71
Глава 9. Деревянные здания	80

Глава 10. Перекрытия и полы	82
10.1. Перекрытия	82
10.2. Полы	87
Глава 11. Перегородки	89
Глава 12. Крыши, кровли, мансарды	92
Глава 13. Окна и двери	97
Глава 14. Лестницы	100
Раздел 3. АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	105
Глава 15. Общие сведения	105
Глава 16. Фундаменты	118
16.1. Классификация фундаментов	118
16.2. Особенности конструктивных решений фундаментов	120
Глава 17. Каркасные здания. Конструктивные элементы и узлы их соединений	127
Глава 18. Крупноблочные здания	132
Глава 19. Крупнопанельные здания	137
19.1. Конструктивные системы	137
19.2. Конструктивные элементы и узлы их соединения	138
19.3. Панели из бетонных материалов	142
19.4. Герметизация стыков наружных стеновых панелей	144
Глава 20. Здания из монолитного железобетона	147
Глава 21. Здания из объемных блоков	152
Глава 22. Совмещенные покрытия, крыши, кровли	153
22.1. Виды покрытий и требования к ним	153
22.2. Формы и конструкции скатных покрытий	154
22.3. Совмещенные и плоские покрытия	156
22.4. Кровли для скатных и плоских покрытий	158
Глава 23. Лестницы	160
23.1. Классификация и основные требования	160
23.2. Особенности конструктивных решений	164
Глава 24. Инженерное оборудование гражданских зданий	166
Раздел 4. АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ	171
Глава 25. Общественные здания	171
Глава 26. Каркасные здания	180
26.1. Каркасы общественных зданий	180
26.2. Здания из монолитного железобетона	184

26.3.	Покрытия	184
26.4.	Большепролетные перекрытия общественных зданий	189
Глава 27.	Витражи и витрины	195
Раздел 5.	АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ	197
Глава 28.	Классификация и конструктивные системы промышленных зданий	197
Глава 29.	Фундаменты промышленных зданий	200
Глава 30.	Каркасы одноэтажных промышленных зданий	214
30.1.	Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий	214
30.1.1.	Колонны	214
30.1.2.	Стропильные и подстропильные конструкции	218
30.2.	Стальной каркас одноэтажных зданий	229
30.2.1.	Колонны, фундаменты	229
30.2.2.	Стропильные и подстропильные конструкции	230
30.2.3.	Стальные подкрановые балки	233
30.2.4.	Пространственно-стержневые системы (структурные покрытия)	234
Глава 31.	Каркасы многоэтажных зданий	237
31.1.	Железобетонный каркас	237
31.2.	Стальной каркас	240
31.3.	Перекрытия многоэтажных зданий	240
31.4.	Вертикальные и горизонтальные связи в каркасах производственных зданий	245
Глава 32.	Покрытия и перекрытия	249
32.1.	Общие сведения	249
32.2.	Беспрогонные покрытия	251
32.3.	Покрытия по прогонам. Общие положения	256
32.4.	Отвод воды с покрытий	258
Глава 33.	Кровли	266
33.1.	Рулонные кровли	266
33.2.	Мастичные кровли	267
33.3.	Металлические кровли	268
33.4.	Легкосбрасываемые кровли	269
Глава 34.	Деформационные швы	272
Глава 35.	Фонари производственных зданий	275
Глава 36.	Стены и окна	281
36.1.	Конструктивные схемы стен	281
36.2.	Стены из панелей на основе бетонов	283
36.3.	Конструкции заполнения оконных проемов	287

Глава 37.	Двери и ворота.	290
Глава 38.	Полы.	295
Раздел 6.	ОСНОВЫ РАСЧЕТА И КОНСТРУИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ НЕСУЩЕГО КАРКАСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	303
Глава 39.	Общие сведения о статике сооружений. Строительные конструкции и их расчетная идеализация.	303
Глава 40.	Закономерности деформирования строительных материалов	307
40.1.	Основные допущения относительно свойств материалов и характера деформаций	307
40.2.	Основные положения теории напряженного и деформированного состояния	309
40.2.1.	Внутренние силы	309
40.2.2.	Напряжения	311
40.2.3.	Деформации.	316
40.3.	Классификация простых нагружений по внутренним силовым факторам.	318
40.4.	Геометрические характеристики поперечных сечений бруса	320
40.4.1.	Статические моменты сечения. Координаты центра тяжести сечения.	320
40.4.2.	Моменты инерции поперечного сечения	322
40.5.	Растяжение и сжатие.	326
40.5.1.	Нормальные напряжения в поперечном сечении центрально растянутого (сжатого) стержня.	326
40.5.2.	Деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Коэффициент Пуассона	327
40.6.	Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге. Закон Гука	329
40.7.	Действительные диаграммы деформирования строительных материалов	330
Глава 41.	Геометрическая неизменяемость и статическая определимость систем	333
41.1.	Геометрически неизменяемые и изменяемые системы	333
41.2.	Степень свободы тела или системы	334
41.3.	Необходимые и достаточные условия для геометрической неизменяемости систем	336
41.4.	Основы методов расчета статически определимых и неопределимых систем	340
41.4.1.	Статически определимые и неопределимые системы	340
41.4.2.	Основные свойства статически неопределимых систем	342
41.4.3.	Методы расчета статически неопределимых систем	343
41.4.4.	Расчет статически неопределимых систем методом сил	344
Глава 42.	Материалы несущих конструкций	348
42.1.	Сталь	348

42.1.1.	Классификация сталей	348
42.1.2.	Механические свойства стали	350
42.1.3.	Низколегированные строительные стали	355
42.1.4.	Низколегированные строительные стали повышенной прочности	357
42.1.5.	Высокопрочные строительные стали	359
42.2.	Алюминиевые сплавы	361
42.3.	Сортамент изделий из стали и алюминиевых сплавов	363
42.4.	Древесина	363
42.5.	Бетон	370
42.5.1.	Прочность бетона	371
42.5.2.	Классы и марки бетона	373
42.6.	Арматура	375
42.6.1.	Виды и механические свойства стальной арматуры	375
42.6.2.	Арматурные изделия	380
42.7.	Железобетон	381
42.7.1.	Виды железобетона	381
42.7.2.	Основные свойства железобетона	384
Глава 43.	Нагрузки и воздействия	386
43.1.	Классификация нагрузок, действующих на строительные конструкции зданий и сооружений	386
43.2.	Нормативные нагрузки	388
43.2.1.	Нормативные постоянные нагрузки	388
43.2.2.	Нормативные временные нагрузки	389
43.3.	Расчетные нагрузки	390
43.3.1.	Расчетные постоянные нагрузки	390
43.3.2.	Расчетные временные нагрузки	390
43.4.	Сочетание нагрузок и воздействий	392
43.5.	Методика сбора нагрузок	393
Глава 44.	Основы расчета конструкций по предельным состояниям	398
44.1.	Расчет строительных конструкций по предельным состояниям первой группы	399
44.2.	Расчет строительных конструкций по предельным состояниям второй группы	401
Глава 45.	Соединения элементов несущих конструкций	403
45.1.	Соединения металлических конструкций	403
45.1.1.	Болтовые и заклепочные соединения	403
45.1.2.	Сварные соединения	411
45.1.3.	Расчет сварных соединений	417
45.2.	Соединение железобетонных конструкций	420
45.3.	Соединения деревянных конструкций	424
45.3.1.	Соединения на врубках и лобовые упоры	425

Глава 46. Основания и фундаменты	428
46.1. Основания	428
46.1.1. Основные физические характеристики грунтов	429
46.1.2. Механические характеристики грунтов	433
46.1.3. Расчетные сопротивления грунта	436
46.2. Фундаменты	440
46.2.1. Выбор глубины заложения фундамента	442
46.2.2. Основы конструирования и расчета фундаментов	443
Глава 47. Колонны	450
47.1. Понятие о потере устойчивости	450
47.2. Критические напряжения по Эйлеру	452
47.3. Основы устойчивости сжатых колонн	456
47.3.1. Общие подходы к расчету центрально-сжатых колонн (стоек)	456
47.3.2. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн	460
47.4. Стальные колонны	461
47.4.1. Типы сечений и конструкций стальных колонн	461
47.4.2. Схема работы стальных колонн и предпосылки для расчета	463
47.4.3. Расчет центрально-сжатых стальных колонн сплошного сечения	464
47.4.4. Основы расчета сквозных центрально-сжатых колонн	464
47.5. Деревянные колонны (стойки)	466
47.6. Железобетонные колонны	468
47.6.1. Основы конструирования железобетонных колонн	468
47.6.2. Основные расчетные положения	472
47.6.3. Подбор сечения рабочей арматуры	474
Глава 48. Балки и плиты	476
48.1. Напряженно-деформированное состояние балок и плит	476
48.2. Построение эпюр моментов и поперечных сил	480
48.3. Принципы расчета балок и балочных плит	481
48.4. Стальные балки и настилы	484
48.4.1. Область применения и типы поперечных сечений балок	484
48.4.2. Общая и местная устойчивость балок	485
48.4.3. Конструкции стальных настилов и перекрытий	486
48.4.4. Прокатные балки	490
48.4.5. Сварные балки	495
48.5. Железобетонные балки и плиты	503
48.5.1. Конструирование железобетонных балок и плит	503
48.5.2. Работа железобетонных балок и плит при изгибе	510
48.5.3. Основы расчета прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям	513
48.5.4. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям	523
48.5.5. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по второй группе предельных состояний	526

Глава 49. Фермы	530
49.1. Области применения ферм. Классификация ферм	530
49.2. Работа ферм под нагрузкой и их расчет.	533
49.2.1. Аналитические способы определения усилий в стержнях ферм	533
49.2.2. Общий порядок расчета ферм.	545
49.3. Стальные фермы	546
49.3.1. Основные типы поперечных сечений стержней. Подбор сечений и конструирование узлов.	547
49.4. Деревянные фермы. Область распространения и простейшие конструкции.	550
49.4.1. Конструирование узлов.	552
49.5. Особенности работы и конструирования железобетонных ферм.	553
Глава 50. Арки и рамы	555
50.1. Арки	555
50.2. Рамы.	559
Глава 51. Пространственные строительные конструкции	564
51.1. Общая характеристика пространственных конструкций	564
51.2. Железобетонные тонкостенные пространственные покрытия	565
51.2.1. Общие сведения об оболочках и способах их расчета	565
51.2.2. Конструктивные особенности тонкостенных пространственных покрытий	570
51.2.3. Покрытия с цилиндрическими оболочками	571
51.2.4. Длинные оболочки	573
51.2.5. Короткие оболочки	576
51.2.6. Призматические складки.	578
51.2.7. Покрытия с оболочками положительной гауссовой кривизны, прямоугольные в плане.	580
51.2.8. Покрытия с оболочками отрицательной гауссовой кривизны, прямоугольные в плане.	581
51.2.9. Купола	583
51.2.10. Волнистые своды	585
51.2.11. Висячие покрытия.	587
51.3. Пространственные металлические конструкции	589
51.3.1. Общие сведения о структурных плитах и их расчете	589
51.3.2. Оболочки	594
51.3.3. Купольные покрытия	596
51.3.4. Висячие покрытия.	600
51.4. Деревянные пространственные стержневые конструкции ...	610
51.4.1. Стержневые конструкции конических куполов	610
51.4.2. Многогранные купола	610

Раздел 7. СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В РАЙОНАХ С ОСОБЫМИ ПРИРОДНЫМИ УСЛОВИЯМИ.	615
Глава 52. Строительство в сейсмических районах	615
52.1. Особенности конструктивных решений зданий, возводимых в сейсмических районах	615
52.2. Основные положения расчета зданий на сейсмические воздействия	619
52.3. Оценка фактической сейсмостойкости зданий и сооружений	622
Глава 53. Строительство в районах вечной мерзлоты	624
53.1. Краткие сведения о вечномерзлых грунтах	624
53.2. Особенности конструктивных решений зданий, возводимых на вечномерзлых грунтах	625
Глава 54. Строительство на просадочных грунтах	627
54.1. Просадочные явления	627
54.2. Типы просадочных грунтов	628
54.3. Основные строительные и конструктивные мероприятия при возведении зданий на просадочных грунтах	632
Раздел 8. РЕКОНСТРУКЦИЯ И УСИЛЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	637
Глава 55. Ремонт и реконструкция стальных каркасов зданий	637
55.1. Оценка технического состояния конструкций	638
55.1.1. Обследование металлических конструкций	638
55.1.2. Дефекты и повреждения металлических конструкций	640
55.1.3. Определение нагрузок	643
55.1.4. Проверочные расчеты конструкций	645
55.1.5. Результаты оценки технического состояния конструкций	647
55.2. Усиление конструкций	647
55.2.1. Особенности расчета элементов и соединений, усиленных под нагрузкой	648
55.2.2. Усиление балок	655
55.2.3. Усиление стропильных ферм	660
55.2.4. Усиление колонн	664
Глава 56. Реконструкция зданий с железобетонным каркасом	666
56.1. Задачи и методы реконструкции зданий	666
56.2. Усиление элементов конструкций	668
56.3. Особенности производства работ	674
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	675