

УДК 624  
ББК 38.5  
А47

*Рецензенты:*

доктор архитектуры, профессор *В.Н. Ткачев*, профессор архитектурного факультета  
ФГБОУ ВО «МГАХИ им. В.И. Сурикова»;  
кандидат технических наук *Е.А. Демина*,  
начальник отдела расчета строительных конструкций АО «Институт «Оргэнергострой»

**Алексейцев, А.В.**

- А47 Строительные конструкции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Алексейцев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра железобетонных и каменных конструкций. — Электрон. дан. и прогр. (2,51 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2019. — Режим доступа: [http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21CNR=20&Z21ID=](http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21CNR=20&Z21ID=) — Загл. с титул. экрана.  
ISBN 978-5-7264-2044-8

В учебно-методическом пособии содержится теоретический материал и рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Строительные конструкции». При подготовке издания учтены последние требования Министерства науки и высшего образования РФ, а также требования Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования.

Для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Пожарная безопасность».

*Учебное электронное издание*

© Национальный исследовательский  
Московский государственный  
строительный университет, 2019

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ .....	11
1.1. Железобетонные конструкции .....	11
1.2. Стальные конструкции .....	12
1.3. Конструкции из дерева и пластмасс .....	13
Практическое занятие 1 ОСНОВЫ ПОИСКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И НАУКОМЕТРИЧЕСКИХ БАЗАХ .....	15
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЗДАНИЯХ. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О НАГРУЗКАХ И ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА КОНСТРУКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ .....	16
Практическое занятие 2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И ИХ РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ. ПОНЯТИЕ О СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ. ПРЕДЕЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ И ПРЕДЕЛЬНОЕ РАВНОВЕСИЕ КОНСТРУКЦИЙ .....	16
2.1. Краткие теоретические сведения. Общие положения .....	16
2.2. Основы расчетов строительных конструкций по предельным состояниям .....	18
2.3. Основные положения метода предельного равновесия .....	20
2.4. Основные понятия об ударных динамических нагрузках .....	21
2.5. Анализ динамического поведения строительных конструкций при разрушениях отдельных элементов .....	25
2.6. Методика расчета стержневых конструкций на воздействие температуры .....	26
2.7. Алгоритм проектирования конструкции .....	27
Практическое занятие 3 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗОК НА ПРИМЕРАХ КОНСТРУКЦИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ .....	35
2.8. Краткие теоретические сведения .....	35
Примеры расчетов по сбору нагрузок .....	37
Пример 1. Необходимо определить нагрузку на 1 м <sup>2</sup> от собственного веса перекрытия .....	37
Практическое занятие 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ В БАЛКАХ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ ПОДХОДОВ И ТИПОВЫХ СХЕМ РАСЧЕТА БАЛОЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ .....	44
2.9. Краткие теоретические сведения. Определение внутренних усилий в простых балках. Методика построения эпюр .....	45
2.10. Использование справочных данных для определения усилий .....	51
Библиографический список .....	57