

УДК 624.07
ББК 38.1
Ф33

Рецензенты:

академик РААСН, доктор технических наук, профессор *В.И. Колчунов*,
заведующий кафедрой уникальных зданий и сооружений
Юго-Западного государственного университета;
советник РААСН, доктор технических наук, профессор *А.Г. Тамразян*,
заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций НИУ МГСУ

Федорова, Н.В.

Ф33 Проектирование элементов железобетонных конструкций : [учебное пособие по направлению подготовки 08.03.01 Строительство] / Н.В. Федорова, Г.П. Тонких, Л.А. Аветисян ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра железобетонных и каменных конструкций. — Электрон. дан. и прогр. (2,67 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2019. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r91/cgiirbis64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-2085-1 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-2084-4 (локальное)

В учебном пособии изложены основные положения по проектированию железобетонных конструкций, принципам их расчета по предельным состояниям, а также особенности их работы под нагрузкой; рассматриваются методы расчета и основы конструирования железобетонных конструкций. Предназначено для использования при изучении курса «Строительные конструкции».

Для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Учебное электронное издание

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2019

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
Раздел 1. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	6
Глава 1.1. Строительное проектирование	6
1.1.1. Общие сведения	6
1.1.2. Основные принципы проектирования. Методика построения эпюр внутренних усилий	7
Глава 1.2. Основы расчета по предельным состояниям	11
1.2.1. Общие положения	11
1.2.2. Общая структура основной расчетной формулы	14
Глава 1.3. Нагрузки и воздействия	15
1.3.1. Термины и определения	15
1.3.2. Основные характеристики	16
Глава 1.4. Сопротивление материала строительных конструкций	18
1.4.1. Нормативные и расчетные сопротивления материалов	18
1.4.2. Нормируемое напряженное состояние строительных материалов	21
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К РАЗДЕЛУ 1	24
Раздел 2. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ	25
Глава 2.1. Общие вопросы сопротивления железобетона	25
2.1.1. Физико-механические свойства бетона и арматуры	25
2.1.2. Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонного изгибаемого элемента с одиночной арматурой	31
2.1.3. Предварительно напряженный железобетон	35
Глава 2.2. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы	38
2.2.1. Расчет изгибаемых элементов по нормальным сечениям	38
2.2.2. Расчет изгибаемых элементов по наклонным сечениям	44
2.2.3. Расчет сжатых элементов	46
2.2.4. Расчет растянутых элементов	49
Глава 2.3. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы	50
2.3.1. Образование и раскрытие трещин	50
2.3.2. Перемещения железобетонных элементов	54
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К РАЗДЕЛУ 2	57
Раздел 3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	60
3.1. Общие понятия о конструировании	60
3.2. Конструктивные требования к железобетонным конструкциям	62
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К РАЗДЕЛУ 3	71
Библиографический список	72