

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный технологический университет»

**Е.Н. Сорокина**

# **СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

**Учебное пособие**

**Краснодар  
2019**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный технологический университет»

**Е.Н. Сорокина**

# **СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

**Учебное пособие**

**Краснодар  
2019**

УДК 624.012.35:624.072.23.(075.8)629.48(075.8)

ББК 38.5я73

С65

### Рецензенты:

**Дизенко С.И.** – канд. техн. наук, доц. кафедры строительных конструкций КубГТУ;

**Божков В.И.** – канд. техн. наук, зам. ген. директора по науке АО «Стройпроект»

### **С65 Сорокина, Елена Николаевна.**

**Строительные конструкции** : учебное пособие / Е.Н. Сорокина ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», каф. строительных конструкций. – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2019. – 116 с.

ISBN 978-5-91718-595-8

Учебное пособие предназначено для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» по дисциплине «Строительные конструкции» всех форм обучения.

Учебное пособие содержит основные положения изучаемой дисциплины, тезисы лекций, тестовые задания по каждой теме, а также перечень контрольных вопросов для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины. Представлены основные методы расчета строительных конструкций; приведены примеры характерных задач; даны рекомендации по расчету конструкций.

Учебное пособие рекомендуется для самостоятельного изучения студентами с подготовкой устных ответов на контрольные вопросы и выполнения студентами практических заданий при изучении дисциплины «Строительные конструкции» в виде задачи.

Содержание учебного пособия соответствует учебной рабочей программе.

Печатается по решению методического совета ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет».

ББК 38.5я73

УДК 624.012.35:624.072.23.(075.8)629.48(075.8)

ISBN 978-5-91718-595-8

© Е.Н. Сорокина, 2019

© ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2019

© Оформление

ООО «Издательский Дом – Юг», 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ГЛАВА 1	
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	6
Тема 1. Общие сведения о строительных конструкциях зданий и сооружений, материалах и методах их расчета .....	6
Тема 2. Металлические конструкции, включая сварку .....	9
Тема 3. Железобетонные и каменные конструкции .....	13
Тема 4. Деревянные конструкции и конструкции из синтетических материалов .....	17
Тема 5. Основания и фундаменты .....	21
Тестовые задания по темам .....	26
ГЛАВА 2	
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	37
Практическое занятие № 1 .....	37
Компоновочная схема балочной клетки .....	37
Примеры расчета .....	39
Задания для расчета .....	40
Практическое занятие № 2 .....	41
Расчет и конструирование главной балки .....	41
Примеры расчета .....	42
Задания для расчета .....	45
Практическое занятие № 3 .....	45
Изменение сечения главной балки .....	45
Примеры расчета .....	47
Задания для расчета .....	49
Практическое занятие № 4 .....	50
Расчет и конструирование колонны .....	50
Примеры расчета .....	52
Задания для расчета .....	61
Практическое занятие № 5 .....	61
Расчет железобетонных элементов на действие изгибающего момента .....	61
Примеры расчета .....	64
Задания для расчета .....	66
Практическое занятие № 6 .....	67
Расчет прочности и подбор сечения изгибаемых элементов таврового профиля .....	67
Примеры расчета .....	69
Задания для расчета .....	71

Практическое занятие № 7 .....	72
Расчет железобетонных элементов на действие поперечных сил .....	72
Примеры расчета .....	74
Задания для расчета .....	78
Практическое занятие № 8 .....	80
Расчет наклонных сечений на действие момента .....	80
Примеры расчета .....	82
Задания для расчета .....	84
Практическое занятие № 9 .....	85
Решение примеров расчета каменных элементов зданий .....	85
Примеры расчета .....	86
Задания для расчета .....	96
<b>ГЛАВА 3</b>	
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....</b>	<b>99</b>
3.1 Требования к организации самостоятельной работы студентов .....	99
3.2 Методические указания по самостоятельной работе .....	100
3.3 Требования по оформлению работ .....	102
<b>ГЛОССАРИЙ .....</b>	<b>103</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>109</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>	<b>110</b>