



Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Институт новых материалов
и технологий**

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Учебное пособие

Министерство образования и науки Российской Федерации

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Учебное пособие

*Под общей редакцией доцента,
кандидата технических наук И. К. Доманской*

Рекомендовано методическим советом
Уральского федерального университета
для студентов вуза, обучающихся по направлению
подготовки 08.03.01, 08.04.01 — Строительство

Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2018

УДК 691(075.8)
ББК 38.3я73
С86

Авторы: В. С. Руднов, Е. В. Владимирова, И. К. Доманская,
Е. С. Герасимова

Рецензенты:

директор ООО «Институт проектирования, архитектуры и дизайна» канд. техн. наук *В. Б. Сальников*,
кафедра «Транспорт и дорожное строительство» Института лесопромышленного и дорожного строительства УГЛТУ (завкафедрой канд. техн. наук *А. А. Чижев*)

Строительные материалы и изделия : учеб. пособие /
С86 В. С. Руднов [и др.] ; под общ. ред. доц., канд. техн.
наук И. К. Доманской. — Екатеринбург : Изд-во Урал.
ун-та, 2018. — 203, [1] с.
ISBN 978-5-7996-2352-4

Представлены сведения о классификации строительных материалов и изделий о взаимосвязи их состава и строения со свойствами, основные положения стандартизации в строительстве. Описаны основные классы природных (каменные, древесные) и искусственных (минеральные, органические, металлические) строительных материалов; особое внимание уделяется вяжущим веществам, а также бетонам и растворам на их основе.

Пособие предназначено для студентов всех форм обучения по направлению «Строительство» (08.03.01, 08.04.01) и «Строительство уникальных зданий и сооружений» (08.05.01), а также специалистов строительной отрасли.

Библиогр.: 10 назв. Табл. 19. Рис. 9.

УДК 691(075.8)
ББК 38.3я73

ISBN 978-5-7996-2352-4

© Уральский федеральный
университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. КЛАССИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	5
2. СОСТАВ И СТРУКТУРА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	10
3. СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	18
3.1. Физические свойства материалов	19
3.2. Химические свойства.....	26
3.3. Механические свойства строительных материалов	27
3.4. Технологические свойства строительных материалов.....	34
3.5. Эксплуатационные свойства	35
4. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	39
5. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ СЫРЬЯ.....	54
6. ДРЕВЕСНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ.....	61
7. ПРИРОДНЫЕ КАМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	67

8. ИСКУССТВЕННЫЕ ОБЖИГОВЫЕ (КЕРАМИЧЕСКИЕ) МАТЕРИАЛЫ.....	68
8.1. Керамические материалы и изделия из легкоплавких глин	69
8.2. Керамические материалы и изделия из тугоплавких глин.....	76
9. СТЕКЛО И СТЕКЛЯННЫЕ ИЗДЕЛИЯ	77
9.1. Свойства стекол	77
9.2. Виды стекол	79
9.3. Виды изделий из стекла	81
10. МЕТАЛЛЫ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	86
10.1. Черные металлы	87
10.2. Цветные металлы и сплавы	91
10.3. Коррозия металлов и защита от нее	93
11. ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	94
11.1. Исходные полимерные материалы.....	95
11.2. Основы производства изделий из пластмасс	99
11.3. Полимерные трубы	100
11.4. Полимерные мастики и бетоны	101
12. КЛАССИФИКАЦИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ.....	102
13. ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ, РАСТВОРЫ И БЕТОНЫ НА ИХ ОСНОВЕ.....	105
13.1. Битумные материалы	106
13.2. Дегтевые материалы	108
13.3. Асфальтовые растворы.....	109
13.4. Асфальтобетоны	110

14. ВОЗДУШНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА.....	115
14.1. Гипсовые вяжущие вещества.....	115
14.2. Воздушная известь	118
14.3. Магнезиальные вяжущие материалы	122
14.4. Растворимое (жидкое) стекло.....	123
15. ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ	125
16. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ ЦЕМЕНТОВ	133
17. МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	140
17.1. Строительные растворы.....	140
17.2. Сухие строительные смеси	142
17.3. Бетоны	145
17.4. Бетонная смесь и ее свойства	152
17.5. Структура бетона.....	155
17.6. Свойства бетона	158
17.7. Расчет состава тяжелого бетона.....	159
17.8. Железобетон.....	173
18. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	186
18.1. Органические теплоизоляционные материалы	187
18.2. Неорганические теплоизоляционные материалы	189
19. ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	191
19.1. Красочные составы	193
19.2. Свойства красочных составов	195
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	197
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	198

Учебное издание

Руднов Василий Сергеевич
Владими́рова Елена Владимировна
Доманская Ирина Кузьминична
Герасимова Екатерина Сергеевна

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Редактор *Н. П. Кубыщенко*
Компьютерный набор *Е. С. Герасимовой*
Компьютерная графика *Р. В. Бутина*
Верстка *Е. В. Ровнушкиной*

Подписано в печать 15.02.2018. Формат 60×84 1/16.
Бумага писчая. Цифровая печать. Усл. печ. л. 11,9.
Уч.-изд. л. 9,3. Тираж 100 экз. Заказ 21.

Издательство Уральского университета
Редакционно-издательский отдел ИПЦ УрФУ
620049, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 5
Тел.: 8 (343) 375-48-25, 375-46-85, 374-19-41
E-mail: rio@urfu.ru

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре УрФУ
620083, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4
Тел.: 8 (343) 358-93-06, 350-58-20, 350-90-13
Факс: 8 (343) 358-93-06
<http://print.urfu.ru>

