

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

Е. С. КУЛИКОВА
И. С. УКРАИНСКИЙ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(краткий курс)

*Утверждено издательско-библиотечным советом университета
в качестве учебного пособия*

Хабаровск
Издательство ТОГУ
2017

УДК 691
ББК Н 30 я 7
К 903

Рецензенты:
Завкафедрой «Автомобильные дороги»
д-р техн. наук, проф. *А. И. Ярмолинский* (ТОГУ);
завкафедрой «Строительные конструкции, здания и сооружения»
канд. техн. наук, доц. *А. В. Головки* (ДВГУПС).

Научный редактор
канд. техн. наук, проф. *Н. И. Ярмолинская*

Куликова, Е. С.

К903 Строительные материалы (краткий курс) : учебное пособие / Е. С. Куликова, И. С. Украинский ; [науч. ред. Н. И. Ярмолинская]. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2017. – 162 с.

ISBN 978-5-7389-2285-5

Учебное пособие представляет собой краткое содержание дисциплины «Строительные материалы и изделия», включающее основные сведения о современных строительных материалах и изделиях. В нем представлены краткие сведения о структуре, свойствах строительных материалов, основы технологии их производства и области эффективного применения.

Учебное пособие предназначено для обучающихся в университете как по заочной форме обучения, так и с применением дистанционных образовательных технологий по направлениям подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавра) и 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» (уровень бакалавра).

УДК 691
ББК Н 30 я

ISBN 978-5-7389-2285-5

© Куликова Е. С., 2017
© Украинский И. С., 2017
© Тихоокеанский государственный
университет, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	4
1.1. Классификация основных свойств строительных материалов.....	4
1.2. Строение строительных материалов.....	5
1.3. Характеристика состава материалов.....	6
1.4. Физические свойства материалов.....	7
1.5. Механические свойства строительных материалов.....	19
2. МЕТАЛЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	24
2.1. Металлы и их классификация.....	24
2.2. Виды и свойства сталей.....	26
2.3. Свойства сталей.....	28
2.4. Изделия из стали.....	30
2.5. Виды стальных изделий.....	31
2.6. Защита металлов от коррозии.....	33
3. КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	35
3.1. Основные сведения о керамических материалах. Классификация.....	35
3.2. Глинистые материалы.....	36
3.3. Добавки в технологии керамики.....	38
3.4. Свойства глин.....	40
3.5. Производство керамических изделий.....	42
3.6. Свойства керамических изделий.....	58
3.7. Стеновые керамические материалы и изделия.....	59
3.8. Керамические облицовочные материалы.....	64
3.9. Керамические материалы и изделия специального назначения.....	67
4. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА.....	71
4.1. Классификация минеральных вяжущих веществ.....	71
4.2. Строительная воздушная известь.....	72
4.3. Гипсовые вяжущие вещества.....	76
4.4. Магнезиальные вяжущие вещества.....	81
4.5. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент.....	82
4.6. Гидравлическая известь.....	83
4.7. Портландцемент.....	84
4.8. Применение портландцемента.....	97
4.9. Разновидности портландцемента.....	98
4.10. Портландцементы с активными минеральными добавками.....	101
4.11. Специальные виды цемента.....	105
4.12. Транспортирование и хранение цементов.....	106
4.13. Экономия цемента.....	106
5. БЕТОНЫ.....	111
5.1. Классификация бетонов.....	111
5.2. Компоненты для тяжелого бетона.....	113
5.3. Свойства бетонной смеси.....	121
5.4. Свойства бетона.....	123
5.5. Проектирование состава тяжелого бетона.....	127

5.6. Технология производства бетонных работ.....	131
5.7. Методы зимнего бетонирования.....	133
5.8. Особые виды тяжелого бетона.....	134
5.9. Ячеистые бетоны.....	137
5.10. Железобетон.....	139
6. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ.....	145
6.1. Классификация строительных растворов.....	145
6.2. Материалы для строительных растворов.....	146
6.3. Свойства растворных смесей и растворов.....	148
6.4. Виды строительных растворов.....	151
6.5. Приготовление и транспортирование растворов.....	153
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	154
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	155
Приложение 1.....	156
Приложение 2.....	157
Приложение 3.....	158
Приложение 4.....	159
Приложение 5.....	160

Учебное издание

Куликова Елена Сергеевна, Украинский Илья Сергеевич

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(краткий курс)

Компьютерный набор *Е. С. Куликовой*

Дизайн обложки *Т. А. Куликовой*

Печатается с авторского оригинала-макета

Подписано в печать 01.06.17. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 9,53. Тираж 100 экз. Заказ 169.

Издательство Тихоокеанского государственного университета.

680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

Отдел оперативной полиграфии издательства Тихоокеанского государственного университета

680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.