

УДК 691(076.5)  
ББК 38.3я7  
И 88

Рецензент – доцент, кандидат технических наук Л.В.Солдатенко

И 88 Авторы: А.А. Макаева, А.И. Кравцов, В.Н. Рубцова, В.И. Турчанинов, Т.И. Шевцова  
Исследование свойств строительных материалов: в 2 ч. Ч II: методические указания/ А.А. Макаева, А.И. Кравцов, В.Н. Рубцова, В.И.Турчанинов, Т.И. Шевцова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 103 с.

В методических указаниях дана методика проведения лабораторных работ по испытанию основных строительных материалов. Приведено краткое описание оборудования и порядок обработки полученных результатов испытаний.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800.62 – Строительство для очной, очно-заочной и заочной форм обучения, выполнены в соответствии с проектом Минобрнауки РФ «Кадры для регионов».

УДК 691(076.5)  
ББК 38.3я7

© Макаева А.А., Кравцов А.И.,  
Рубцова В.Н., Турчанинов В.И.,  
Шевцова Т.И., 2014  
© ОГУ, 2014

## Содержание

Введение .....	6
1 Лабораторная работа № 1. Испытание керамического кирпича.....	7
1.1 Общие положения.....	7
1.2 Методика выполнения работы.....	17
1.2.1 Определение геометрических размеров.....	17
1.2.2 Определение правильности формы.....	18
1.2.3 Наличие известковых включений .....	20
1.2.4 Пустотность изделий .....	20
1.2.5 Определение скорости начальной абсорбции воды.....	21
1.2.6 Определение наличия высолов.....	22
1.2.7 Определение водопоглощения кирпича.....	22
1.2.8 Определение марки кирпича по прочности.....	23
1.2.8.1 Определение предела прочности кирпича при изгибе.....	25
1.2.8.2 Определение предела прочности при сжатии кирпича.....	26
1.3 Контрольные вопросы.....	29
2 Лабораторная работа № 2. Испытание заполнителей для бетона.....	30
2.1 Общие положения.....	30
2.2 Методика выполнения работы.....	32
2.2.1 Определение свойств песка.....	32
2.2.1.1 Определение истинной плотности песка.....	32
2.2.1.2 Определение насыпной плотности.....	34
2.2.1.3 Определение пустотности.....	35
2.2.1.4 Определение зернового состава мелкого заполнителя для бетона.....	35
2.2.2 Определение свойств щебня (гравия).....	40
2.2.2.1 Определение средней плотности горной породы зерен щебня (гравия).....	40
2.2.2.2 Определение насыпной плотности щебня (гравия).....	41
2.2.2.3 Определение пустотности щебня (гравия).....	42

2.2.2.4 Определение зернового состава крупного заполнителя.....	43
2.3 Контрольные вопросы.....	46
3 Лабораторная работа № 3. Определение состава и испытание строительного раствора.....	48
3.1 Общие положения.....	48
3.2 Расчет состава раствора.....	49
3.3 Методика выполнения работы.....	54
3.3.1 Приготовление растворной смеси.....	54
3.3.2 Подвижность растворной смеси.....	55
3.3.3 Плотность растворной смеси.....	56
3.3.4 Прочность раствора на сжатие.....	57
3.3.5 Плотность раствора.....	61
3.4 Контрольные вопросы.....	61
4 Лабораторная работа № 4. Определение состава тяжелого бетона.....	63
4.1 Общие положения.....	63
4.2 Приборы и материалы.....	67
4.3 Методика выполнения работы.....	67
4.3.1 Исходные данные.....	67
4.3.2 Определение состава тяжелого бетона на 1 м <sup>3</sup> бетонной смеси.....	69
4.3.2.1 Определение водоцементного отношения.....	70
4.3.2.2 Определение расхода воды.....	72
4.3.2.3 Определение расхода цемента.....	73
4.3.2.4 Определение расхода заполнителя.....	73
4.3.3 Определение расхода материала на пробный замес.....	76
4.3.4 Производственный состав бетона.....	77
4.3.5 Приготовление пробного замеса, определение удобоукладываемости и корректировка состава бетонной смеси.....	79
4.3.6 Отбор проб и изготовление образцов.....	83

4.3.7 Испытание образцов.....	85
4.3.8 Обработка и оценка результатов.....	86
4.4 Контрольные вопросы.....	88
5 Лабораторная работа № 5. Испытание древесины.....	90
5.1 Общие положения.....	90
5.2 Методика выполнения работы.....	90
5.2.1 Определение числа годичных слоев в 1 см и содержание поздней древесины в годичном слое.....	91
5.2.2 Определение влажности древесины.....	92
5.2.3 Определение средней плотности древесины при влажности в момент испытаний.....	93
5.2.4 Определение прочностных характеристик древесины.....	94
5.2.4.1 Определение предела прочности при сжатии вдоль волокон.....	94
5.2.4.2 Определение предела прочности при сжатии поперек волокон.....	96
5.2.4.3 Определение предела прочности при статическом изгибе.....	97
5.3 Контрольные вопросы.....	99
Список использованных источников.....	100