

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ
ЗАДАНИЕ НА ДОМАШНЮЮ КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ (ДКР)

Контрольная работа - выполняется в соответствии с индивидуальным заданием: теоретическая часть и практическая часть - по данным табл. 1. В табл. 1 под номером 1 - номера вопросов теоретической части, под номером 2 - задание практической части. В практической части необходимо решить представленные задачи.

Таблица 1. Данные для выполнения контрольной работы.

№	ФИО учащегося	Номера вопросов теоретической части ДКР	Номера задач для выполнения практической части
1	Бернат Н.С.	1, 12, 23, 34, 45	1, 8, 10
2	Волосевич А.Д.	2, 13, 24, 35, 46	2, 7, 9
3	Грибович С.Р.	3, 19, 28, 37, 41	3, 6, 8
4	Ершов Е.А.	4, 18, 27, 36, 42	4, 6, 7
5	Жуйков О.В.	5, 11, 22, 33, 49	1, 5, 9
6	Заранчук Н.А.	6, 14, 29, 31, 50	2, 6, 10
7	Козлов Н.А.	7, 20, 26, 32, 43	3, 5, 7
8	Летун Е.С.	8, 15, 21, 40, 48	4, 5, 8
9	Летунович П.А.	9, 16, 25, 38, 44	1, 4, 9
10	Линник Н.А.	10, 17, 30, 39, 47	2, 5, 10
11	Малявский А.Н.	1, 13, 27, 33, 50	1, 6, 8
12	Ракицкий М.П.	2, 19, 22, 31, 43	2, 6, 9
13	Солонгина М.В.	3, 18, 29, 32, 48	3, 7, 10
14	Цинкевич И.А.	4, 11, 26, 40, 44	4, 8, 9
15	Чуес А.С.	5, 14, 21, 38, 47	1, 5, 7
16		6, 20, 25, 39, 50	2, 6, 10
17		7, 15, 30, 33, 43	3, 5, 7
18		8, 16, 27, 31, 48	4, 8, 9
19		9, 17, 22, 32, 41	2, 4, 9
20		10, 12, 28, 36, 49	3, 7, 10

Задачи:

Задача 1

Гидравлический пресс имеет измерительные шкалы на 500, 1500 и на 3000 кН (максимальные нагрузки, развиваемые этим прессом). Подобрать шкалу для испытания на сжатие бетона в образцах - кубиках с ребром 150 мм после 28 суток твердения. Проектная марка бетона - 40 МПа. Класс бетона - $B = R_{сж} \cdot 0,788 = 40 \cdot 0,788 = 31,12$ МПа, что соответствует классу В30.

Задача 2

Кубический образец каменного материала с размером $a = 100$ мм имеет в воздушно-сухом состоянии массу $m = 2,2$ кг. Определить ориентировочно теплопроводность и наименование материала.

Задача 3

Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы, если при взвешивании его на воздухе масса оказалась $m_c = 110$ г, а в воде - $m_e = 60$ г. До взвешивания в воде образец парафинировали; масса парафинированного образца $m_{no} = 110,1$ г. Плотность парафина $\rho_n = 0,93$ г/см³.

Задача 4

Какое количество обыкновенного керамического кирпича можно приготовить из 10 т глины с влажностью

$W = 7\%$, потерями при прокаливании $P_{н.н.} = 11\%$. Средняя плотность обыкновенного кирпича из этой глины $\rho_o = 1720$ кг/м³.

Задача 5

Рассчитать сколько получится негашеной и гидратной извести из 20 т известняка. Содержание в известняке СаО - 85 % по массе, его естественная влажность - 8 %.

Задача 6

Высушенная до постоянной массы керамическая черепица имеет объём $V = 1,35$ дм³ и массу $m_c = 2,4$ кг. В насыщенном водой состоянии её масса $m_b = 2,76$ кг. Истинная плотность черепицы $\rho = 2,65$ г/см³. Рассчитать абсолютную и относительную влажность черепицы, её открытую (кажущуюся) и закрытую влажность.

Задача 7

Рассчитать предел прочности при сжатии цилиндрических образцов бетона и из природного камня. Размеры образцов бетона: $D=25$ см; $h=30$ см; природного камня $D=h=20$ см. Разрушающая нагрузка для образцов бетона 540 кН, природного камня 800 кН.

Задача 8

Сколько известкового теста (по массе и объёму) с влажностью $W_m = 50$ % можно получить из $m_u = 15$ т негашеной извести активностью $A = 85\%$. Средняя плотность известкового теста $\rho_m = 1400$ кг/м³.

Задача 9

Определить расход материалов в состоянии естественной влажности замес бетоносмесителя вместимостью 1800л (по объёму загружаемых материалов). Влажность песка - 6%, влажность щебня - 1%. Номинальный состав бетона на 1 м³ : Ц = 320 кг, В = 190 кг, П = 620 кг, Щ = 1100 кг. Насыпная плотность цемента - 1300 кг/м³; песка - 1450 кг/м³; щебня - 1400 кг/м³.

Задача 10

Определить по массе и объёму расход глины, необходимой для приготовления 8000 шт. утолщённого кирпича средней плотностью $\rho_{ок} = 1350$ кг/м³, объёмом пустот $V_{пуст} = 30\%$, если средняя плотность сырой глины $\rho_{о2} = 1500$ кг/м³, влажность глины $W = 15\%$ при обжиге сырца в печи потери при прокаливании (ППП) составляют 8% массы сухой глины.

Теоретические вопросы:

1. Назовите основные свойства строительных материалов.
2. Назовите физические и механические свойства строительных материалов.
3. Назовите химические и технологические свойства строительных материалов.
4. Перечислите строительные материалы из древесины.
5. Назовите пороки древесины, способы защиты ее от возгораний.
6. Охарактеризуйте физические и механические свойства строительных материалов из древесины.
7. Перечислите и охарактеризуйте применение изделий из древесины.
8. Раскройте условия хранения изделий из древесины.
9. Раскройте общие сведения о горных породах.
10. Раскройте классификацию горных пород.
11. Приведите примеры материалов и изделий из природного камня.
12. Назовите важнейшие виды горных пород для производства строительных материалов.
13. Раскройте условия хранения изделий из горных пород.
14. Раскройте общие сведения о керамических материалах.
15. Раскройте классификацию керамических материалов и изделий.
16. Раскройте применение основных видов керамических материалов и изделий.
17. Раскройте условия хранения изделий из керамики.
18. Раскройте общие сведения о стекле и стеклокристаллических материалах. Сырье для их получения.
19. Назовите виды листового стекла.
20. Раскройте химический состав и технологию производства стекла.
21. Назовите облицовочные, конструкционные и другие изделия из стекла и его отходов.
22. Раскройте условия хранения изделий из стекла.
23. Раскройте общие сведения о металлах и сплавах.
24. Назовите сырье и способы получения металлов.
25. Назовите физические и механические свойства строительных материалов из стали.
26. Раскройте понятие о коррозии металла и защите от неё.
27. Раскройте условия хранения изделий из стали.
28. Раскройте общие сведения о минеральных вяжущих веществах. Классификация минеральных вяжущих.
29. Раскройте понятие о гидравлической извести. Сырье. Применение.
30. Назовите физические и механические свойства гидравлической извести.

31. Раскройте понятие о воздушной извести. Сырье. Применение.
32. Назовите физические и механические свойства воздушной извести.
33. Раскройте понятие о жидком стекле. Сырье. Применение.
34. Назовите физические и механические свойства жидкого стекла.
35. Раскройте понятие о гипсовых вяжущих веществах. Сырье.

Применение.

36. Назовите физические и механические свойства гипсовых вяжущих веществ.

37. Раскройте понятие о портландцементе. Способы производства портландцемента.

38. Раскройте применение портландцемента. Свойства.

39. Раскройте разновидности портландцемента. Применение. Свойства.

40. Назовите цементы с активными минеральными добавками, раскройте их применение.

41. Раскройте условия хранения изделий из минеральных вяжущих.

42. Назовите сырьевые материалы для тяжелого бетона.

43. Раскройте свойства бетонной смеси и способы их регулирования.

44. Раскройте структуру и прочность бетона, свойства бетона.

45. Назовите сырье, применение и свойства легких бетонов.

46. Назовите общие сведения о сборных бетонных и железобетонных изделиях. Сырье. Применение. Свойства.

47. Назовите общие сведения о монолитных бетонных и железобетонных изделиях. Сырье. Применение. Свойства.

48. Раскройте условия хранения изделий из железобетона.

49. Раскройте общие сведения о строительных растворах. Способы получения.

50. Назовите физические и механические свойства строительных растворов.