

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.01.2023 10:25:40
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Строительные материалы

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность
08.03.01 « Строительство »

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация
Промышленное и гражданское строительство

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: *экзамен, предусмотренные учебным планом, семестр 3.*

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.5, ОПК-3.6

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 3)
ОПК-3.5: Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Обучающийся знает: основы строительного материаловедения, изделия и конструкции, современные эффективные материалы, способы их изготовления, свойства и область применения.	Задания (№1 - №5)
	Обучающийся умеет: рационально выбирать материал для обеспечения заданных показателей качества, экономичности.	Задания (№1 - №3)
	Обучающийся владеет: методиками комплексной оценки состава, строения, свойств и качества материалов и изделий при их выборе для строительства.	Задания (№1 - №3)
ОПК-3.6: Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований	Обучающийся знает: современные методики испытаний и контроля качества строительных материалов.	Задания (№1 - №5)
	Обучающийся умеет: проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам.	Задания (№1 - №3)
	Обучающийся владеет: стандартными методиками испытаний и контроля качества строительных материалов; комплексом современных методик испытания и контроля качества эффективности строительных материалов для изделий и конструкций.	Задания (№1 - №3)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаний образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-3.5: Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Обучающийся знает: основы строительного материаловедения, изделия и конструкции, современные эффективные материалы, способы их изготовления, свойства и область применения.
Задание 1	
К механическим свойствам относятся : А) плотность Б) прочность В) твердость Г) влажность Д) износостойкость Е) коррозионностойкость Ж) химическая активность З) морозостойкость	
Задание 2	
К химическим свойствам относятся : А) плотность Б) прочность В) твердость Г) влажность Д) износостойкость Е) коррозионностойкость Ж) химическая активность З) морозостойкость	
Задание 3	
От пористости зависит: А) водопоглощение Б) биокоррозия В) теплопроводность Г) морозостойкость Д) прочность Е) пластичность Ж) износ	
Задание 4	
Твердость определяют: А) по шкале твердости Б) испытанием образцов на прессах В) испытанием образцов на разрывных машинах Г) на специальных приборах по методу Бринелля	
Задание 5	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

<p>К физическим свойствам относятся :</p> <p>А) плотность Б) прочность В) твердость Г) влажность Д) износостойкость Е) коррозионностойкость Ж) химическая активность З) морозостойкость</p>	
<p>ОПК-3.6: Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований</p>	<p>Обучающийся знает: современные методики испытаний и контроля качества строительных материалов.</p>
<p>Задание 1</p> <p>Твердость определяют: А) по шкале твердости Б) испытанием образцов на прессах В) испытанием образцов на разрывных машинах Г) на специальных приборах по методу Бринелля</p>	
<p>Задание 2</p> <p>Чаще всего контролируют прочность бетона на: А) сжатие Б) растяжение В) изгиб Г) смятие</p>	
<p>Задание 3</p> <p>К методам неразрушающего контроля прочности бетона относятся: А) метод пластической деформации; Б) ультразвуковой импульсный метод; В) оба указанных метода.</p>	
<p>Задание 4</p> <p>Стандартный метод определения предела прочности на сжатие материала: А) испытание на гидравлическом прессе Б) испытание на разрывной машине В) испытание на круге истирания</p>	
<p>Задание 5</p> <p>Прибор дуктилометр применяют для определения у битума: А) растяжимости Б) температуры размягчения В) твердости</p>	

2.2 Типовые задания для оценки навыков образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<p>ОПК-3.5: Производит выбор строительных материалов для строительных</p>	<p>Обучающийся умеет: рационально выбирать материал для обеспечения заданных показателей качества, экономичности.</p>

конструкций и изделий	
<p>Задание 1</p> <p>Определить, при какой средней плотности коэффициент конструктивного качества древесины будет равен 0,6, если прочность при сжатии стандартного образца при ил влажности 20 % оказалась равной 39 МПа (390 кгс/см²). Температура воздуха при испытании 18 °С.</p> <p>Определяем</p> <p>1) предел прочности при сжатии образца стандартной влажности (12 %): $\sigma_{12} = \sigma_w [1 + \alpha (W - 12)] = 390 \cdot [1 + 0,05 (20 - 12)] = 540 \text{ кгс/см}^2 = 54 \text{ МПа};$ $\alpha = 0,05;$</p> <p>2) среднюю плотность, которой будет соответствовать заданный коэффициент конструктивного качества</p> $ККК = \frac{\sigma_{12}}{\rho_{m(12)}} = \frac{546}{0,6} = 910 \text{ кг/м}^3$ <p style="text-align: center;">Задание 2</p> <p>Порошкообразный материал массой 25 г вытесняет 12 см³ жидкости. Определить плотность ρ, среднюю плотность ρ_m материала если известно, что отношение ρ_m/ρ составляет 85 %/</p> <p><i>Решение</i></p> <p>Определяем:</p> <p>1) плотность материала: $\rho = m/V = 25/12 = 2,08 \text{ г/см}^3;$</p> <p>2) среднюю плотность: d - относительная плотность $d = \rho_m/\rho_0,$ Откуда $\rho_m = d\rho = 0,85 * 2,08 = 1,77 \text{ г/см}^3.$</p> <p style="text-align: center;">Задание 3</p> <p>Для предохранения изделия из известнякового камня от выветривания израсходовано 2200 кг флюата (MgSiF₆). Описать реакцию, происходящую при взаимодействии карбоната кальция (CaCO₃) с флюатом, и определить, какую поверхность можно обработать флюатом, если известно, что по нормам на 1 м² поверхности расходуется 110 г флюата?</p> <p><i>Решение</i></p> <p>1) взаимодействие между CaCO₃ и MgSiF₆ происходит по реакции: CaCO₃ + MgSiF₆ → SiO₂ + 2CaF₂ + MgF₂ + 2CO₂;</p> <p>2) поверхность, обработанная флюатом: F=2200000 / 110 = 20000 м².</p>	
<p>ОПК-3.6: Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований</p>	<p>Обучающийся умеет: проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам.</p>
<p>Задание 1</p> <p>Масса сухого образца пористого материала неправильной формы составляет $m_{\text{сух}} = 39 \text{ г}$. Поверхность образца покрыли парафином. Масса гирь при взвешивании образца в воде составила $m_{\text{в}} = 19,7 \text{ г}$. Парафина израсходовано $m_{\text{пар}} = 0,7 \text{ г}$, плотность парафина — $\rho_{\text{пар}} = 0,9 \text{ г/см}^3$. Плотность воды — $\rho_{\text{в}} = 1 \text{ г/см}^3$. Определить среднюю плотность материала.</p> <p style="text-align: center;">Задание 2</p> <p>При измерении размеров полнотелого керамического кирпича были получены следующие данные: длина — 25,2 см, ширина — 12,1 см, высота — 6,4 см. Определить величину средней плотности, если масса кирпича составляла 3 кг 503 г.</p> <p style="text-align: center;">Задание 3</p> <p>Определить среднюю плотность материала, если известно, что его коэффициент плотности в три раза больше, чем пористость, а истинная плотность составляет 2,65 г/см³.</p>	
<p>ОПК-3.5: Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий</p>	<p>Обучающийся владеет: методиками комплексной оценки состава, строения, свойств и качества материалов и изделий при их выборе для строительства.</p>
<p>Задание 1</p> <p>Во сколько раз пористость материала А меньше пористости материала В, если известно, что истинная плотность этих</p>	

материалов равна и составляет $2,72 \text{ г/см}^3$? Средняя плотность материала А на 20 % больше, чем у материала В. Материал В имеет водопоглощение по объему в 1,8 раза больше водопоглощения по массе.

Задание 2

Образец материала в виде куба с ребром, равным 20 см, был подвергнут испытанию на прочность. При сжатии разрушающая нагрузка составила 800 кН. Определить прочность и удельную прочность материала, если масса образца составляет 19,2 кг.

Задание 3

Определить разрушающую нагрузку при испытании материала на сжатие в сухом состоянии, если известно, что предел прочности при сжатии материала в водонасыщенном состоянии составил 9 МПа, а коэффициент размягчения материала равен 0,45. Испытанию были подвергнуты образцы в виде куба с размером ребра 5 см.

ОПК-3.6:

Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований

Обучающийся владеет:

стандартными методиками испытаний и контроля качества строительных материалов; комплексом современных методик испытания и контроля качества эффективности строительных материалов для изделий и конструкций.

Задание 1

Исследованиями установлено, что месторождение имеет запасы 35 млн тонн известняка, содержащего 8 % примесей. Определить на сколько лет хватит указанных запасов, если предполагается построить завод для производства извести производительностью 100 тыс. тонн в год. Влажность известняка 18 %. Производственными потерями пренебречь.

Решение

Определяем:

1) содержание чистого известняка в месторождении:

$$m_{CaCO_3} = 35000000 - (35000000 \cdot 0,18) = 28700000 \text{ т};$$

2) выход извести из 1 моля известняка по химической реакции:



$$100 \text{ кг} = 56 \text{ кг} + 44 \text{ кг}$$

Из 100 кг известняка получается 56 кг извести, а из 28700000 т известняка получается X кг извести:

$$m_{CaCO_3} = \frac{28700000 \cdot 56}{100} = 16072000 \text{ т}.$$

Ответ: известняка хватит на $\frac{16072000}{100000} = 160 \text{ лет}$.

Задание 2

Образец горной породы размерами 5x5x5 см в сухом состоянии имеет массу 300 г. После насыщения в воде его масса достигла 315 г. Определить среднюю плотность породы и ее водопоглощение (по массе и объему).

Решение

Определяем:

1) объем образца $V = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ см}^3$;

2) среднюю плотность породы:

$$\rho_m = m/V = 300/125 = 2,4 \text{ г/см}^3;$$

3) водопоглощение породы

а) по массе:

$$W_m = [(m_2 - m_1) / m_1] 100 = [(315 - 300) / 300] 100 = 5 \%$$

б) по объему:

$$W_o = [(m_2 - m_1) / V] 100 = [(315 - 300) / 125] 100 = 12 \%$$

$$W_o = W_m * \rho_m = 5 * 2,4 = 12 \%$$

Задание 3

Определить выход известкового теста (по массе и объему) из 2 т негашеной извести, имеющей активность 70 % (по содержанию CaO). Средняя плотность известкового теста содержащего 50 % воды, равна 1400 кг/м^3 .

Производственными потерями пренебречь.

Решение

Определяем:

1) выход гашеной извести из 2 т негашеной извести:

$$mCa(OH_2) = mCaO \left(\frac{M_{вещ} \cdot Ca(OH)_2}{M_{вещ} \cdot CaO} \cdot \frac{\Delta CaO}{100} \right) + \left(1 - \frac{\Delta CaO}{100} \right);$$

$$mCa(OH)_2 = 2000 \cdot \left(\frac{74}{56} \cdot 0,7 + (1 - 0,7) \right) = 2440 \text{ кг};$$

2) массу известкового теста, содержащего 50% воды.

$$m_{\text{теста}} mCa(OH)_2 = mCa(OH)_2 + mH_2O = 2440 + 2440 = 4880 \text{ кг};$$

3) выход известкового теста по объему:

$$V_{\text{теста}} Ca(OH)_2 = \frac{4880}{1400} = 3,48 \text{ м}^3.$$

1.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Метаморфические горные породы, их применение в строительстве.
2. Охарактеризуйте состав и свойства минералов портландцементного клинкера.
3. Определение истинной плотности строительных материалов.
4. Гидрофизические свойства материалов.
5. Теплофизические свойства материалов.
6. Акустические свойства материалов.
7. Портландцемент. Технологическая схема получения портландцемента.
8. Область применения гидроизоляционных материалов.
9. Определение морозостойкости строительных материалов. Приведите примеры морозостойких материалов.
10. Классификация строительного гипса по срокам схватывания.
11. Классификация и свойства бетонов.
12. Гидравлические вяжущие вещества.
13. Долговечность и надежность материалов.
14. Достоинства и недостатки пластмассовых строительных материалов.
15. Определение средней плотности строительных материалов.
16. Воздушные вяжущие вещества. Их свойства, область применения.
17. Магнезиальные вяжущие вещества.
18. Сухие строительные смеси: виды, свойства, область применения.
19. Цветные металлы и их сплавы.
20. Свойства металлов.
21. Бетон, их состав и классификация.
22. Теплопроводность, от чего зависит и ее физический смысл.
23. Классификация и свойства теплоизоляционных материалов.
24. Растворы, их состав и классификация.
25. Теплоизоляционные материалы, их основные свойства
26. Классификация минеральных вяжущих материалов.
27. Способы повышения долговечности природных каменных материалов и изделий.
28. Прочность и методы ее определения.
29. Классификация, свойства и область применения строительных смесей.
30. Перечислить основные свойства стекла.
31. Морозостойкость, методы её определения.
32. Перечислить основные виды стеновой керамики.
33. Классификация, свойства и область применения материалов из пластмасс.
34. Виды металлов. Применение металлов в строительстве.
35. Классификация керамических материалов. Их свойства и область применения.
36. Характеристика круглых лесоматериалов.
37. Цемент. Виды. Свойства. Область применения
38. Битумные вяжущие вещества.
39. Вспомогательные лакокрасочные материалы.
40. Ситаллы и шлакоситаллы.
41. Перечислите механические и физические свойства строительных материалов. Охарактеризуйте значение этих свойств. Приведите примеры.

42. Перечислите материалы, применяемые для защиты древесины от гниения и возгорания. Объясните их свойства.
Способы применения.
43. Теплоизоляционные материалы.
44. Перечислите виды гидроизоляционных материалов. Назначение и способы нанесения.
45. Объясните строение и свойства древесины. Охарактеризуйте влияние строения древесины на свойства и применение.
46. Дайте характеристику клеям и мастикам. Перечислите виды и свойства.
47. Охарактеризуйте клеи для столярных работ. Перечислите виды, объясните требования к ним, свойства, правила приготовления и способы нанесения.
48. Дайте характеристику растворной смеси. Объясните ее свойства. (удобоукладываемость, подвижность, водоудерживающую способность, морозостойкость). Приведите примеры.
49. Дайте характеристику гипсовым растворам простым и смешанным. Приведите примеры составов, объясните их свойства и приведите примеры их применения.
50. Дайте характеристику декоративным и специальным растворам. Охарактеризуйте их свойства, состав и приведите примеры применения.
51. Объясните способы хранения и сушки древесины, виды назначение и недостатки.
52. Назовите характеристики растворов для облицовочных работ.
53. Назовите классификацию заполнителей для растворов и бетонов.
54. Что такое воздушная известь? Объясните, что служит сырьем для получения извести. Охарактеризуйте свойства и приведите примеры.
55. Дайте характеристику изделиям из гипса. Охарактеризуйте их свойства и приведите примеры применения.
Охарактеризуйте свойства и приведите примеры применения.
56. Какие материалы называются неорганическими (минеральными) вяжущими веществами?
57. Изложите сущность теории твердения портландцемента по А.А.Байкову.
58. Определение марки бетона.
59. Виды арматуры.
60. Основные свойства воздушных и гидравлических вяжущих материалов.
61. Технологическая схема производства портландцемента по сухому способу.
62. Специальные цементы.
63. Важнейшие способы получения стали. Сущность производства стали кислородно-конверторным методом.
64. Определение марки строительного гипса.
65. Специальные цементы.
66. Важнейшие способы получения стали. Сущность производства стали кислородно-конверторным методом.
67. Определение марки строительного гипса.
68. Гипсовые вяжущие вещества.
69. Укажите минералы, которые придают каменным материалам лучшую сопротивляемость ударным воздействиям.
70. Определение нормальной плотности цементного теста.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по экзамену/зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.