



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной  
работе и инновациям

  
С.С. Наместников

## ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине  
«2.1.5. Строительные материалы и изделия»

научная специальность

«Строительные материалы и изделия»

(шифр и наименование научной специальности)

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Целью вступительных испытаний является определение уровня знаний, профессиональной компетентности и готовности поступающего в аспирантуру к научной и научно-исследовательской деятельности в области строительного материаловедения.

## 2 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание (экзамен) проводится в устной форме. На подготовку ответа отводится 60 мин. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса, на которые необходимо дать устный ответ, а также собеседование по теме предполагаемого научного исследования, изложенного в реферате.

Обязательным условием допуска к экзамену является подготовка реферата, который должен показать готовность поступающего к научной работе. Реферат является самостоятельной работой, содержащей тему предполагаемого исследования и обоснование её актуальности. Объем реферата составляет 10 - 15 страниц печатного текста.

В реферате автор должен продемонстрировать четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать и анализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования.

Каждый из теоретических вопросов экзаменационного билета оценивается от 0 до 2 баллов в зависимости от полноты и правильности ответа. Реферат оценивается максимально в 1 балл.

Максимальная оценка за задания вступительного испытания:

теоретический вопрос №1 - 2 балла;

теоретический вопрос № 2 - 2 балла;

реферат - 1 балл.

Максимально возможное количество баллов за выполнение всех экзаменационных заданий 5 баллов.

Максимальная оценка 2 балла при ответе на один вопрос билета выставляется в случае соответствия следующим критериям:

- 1) полное, правильное и уверенное изложение материала по поставленному вопросу;
- 2) приведение надлежащей аргументации, наличие логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов по вопросу билета;
- 3) изложение при ответе на вопрос материалов, отражающих современные достижения отрасли по теме вопроса билета.

При несоответствии ответа, экзаменуемого указанным выше пунктам, снимаются баллы от 0 до 2.

Максимальная оценка 1 балл при собеседовании по реферату выставляется в случае соответствия следующим критериям:

- 1) тематика реферата соответствует избранной научной специальности;
- 2) в реферате представлена актуальность избранной тематики исследования;
- 3) автор реферата демонстрирует владение теоретическим материалом по выбранной проблематике;
- 4) в реферате отражены перспективы исследования по избранной теме.

## 3 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

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.

#### 4 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Строительные материалы и изделия: сборник задач: учебное пособие / В. С. Лесовик, А. А. Володченко, Е. С. Глаголев, Н. И. Алфимова. — Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. — 139 с.

2. Лесовик В. С. Строительные материалы и изделия: лабораторный практикум: учебное пособие / В. С. Лесовик. — Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. — 122 с.

3. Материаловедение: учебное пособие / Д. А. Болдырев, С. В. Давыдов, Л. И. Попова, М. Н. Тюрков. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 424 с.

4. Бондаренко Г. Г. Основы материаловедения: учебное пособие / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. — 3-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 763 с.

5. Сапунов С. В. Материаловедение: учебное пособие / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с.

6. Перевертов В. П. Материаловедение и гибкие технологии: учебник / В. П. Перевертов. — Самара: СамГУПС, 2020. — 230 с.

7. Соколова С. В. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: конспект лекций / С. В. Соколова. — Самара: СамГУПС, 2016. — 100 с.

8. Соколова С. В. Материаловедение: учебное пособие: в 2 частях / С. В. Соколова. — Самара: СамГУПС, 2019 — Часть 1: Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ — 2019. — 87 с.

9. Бурый Г. Г. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие / Г. Г. Бурый. — Омск: СибАДИ, 2019. — 222 с.

10. Михальченков А. М. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие / А. М. Михальченков, И. В. Козарез, А. А. Тюрева. — Брянск: Брянский ГАУ, 2017. — 391 с.