

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

спец. Природоохранная деятельность

Перечень вопросов к экзамену

1. Значение материалов и изделий в техническом прогрессе строительной индустрии. Классификация строительных материалов и изделий.
2. Развитие производства конструкционных материалов. Основные направления развития прогрессивных материалов и меры по снижению материалоемкости при их производстве и применению.
3. Технологические процессы и краткая характеристика их основных стадий.
4. Стандартизация и сертификация строительных материалов, изделий и конструкций.
5. Принципы деления материалов на классы, марки и сорта.
6. Сырьевые ресурсы для производства материалов в Республике Беларусь. Влияние качества материала на надежность и долговечность строительных конструкций и сооружений.
7. Влияние состава и строения материалов на их свойства. Типы структур строительных материалов.
8. Физические свойства строительных материалов.
9. Механические свойства строительных материалов. Прочность, методы определения. Привести значение прочности некоторых важнейших материалов.
10. Химическое сопротивление строительных материалов в зависимости от их состава и строения.
11. Надежность и долговечность как комплексные характеристики качества строительных материалов.
12. Основные технологические операции при подготовке сырья: добыча, дробление, типы дробилок.
13. Основные технологические операции при подготовке сырья: грохочение, сушка.
14. Технологическая схема помола в открытом цикле.
15. Виды мельниц, применяемых в производстве строительных материалов.
16. Сепарация и технологическая схема помола в замкнутом цикле.
17. Переработка, транспортировка и хранение шламов и порошков.
18. Тепловая обработка сырья в производстве строительных материалов. Аппараты тепловой обработки.
19. Типы печей обжига сырьевых материалов.
20. Охлаждение обожженных материалов.
21. Охрана труда и обеспыливание в производстве строительных материалов.
22. Характеристика общих свойств природных каменных материалов и значение их в строительстве. Виды обработки и области использования в строительстве.
23. Генетическая классификация горных пород. Общая характеристика групп и подгрупп.
24. Причины разрушения природных каменных материалов и методы повышения их долговечности.
25. Керамические материалы и изделия. Классификация. Перспективы развития керамических материалов.
26. Сырьевые материалы для производства керамических материалов и изделий. Свойства глин.
27. Общая технология производства керамических материалов и изделий.
28. Керамические материалы и изделия различного назначения.
29. Стекло: сырьевые материалы, основы производства, особенности строения и свойства.
30. Конструкции и изделия из стекла.
31. Стеклокристаллические материалы. Литые изделия из минеральных расплавов. Свойства, применение.

32. Определение и классификация минеральных вяжущих веществ.
33. Воздушные вяжущие. Виды, свойства и области применения
34. Сырьё и технология получения воздушной извести. Процессы твердения.
35. Технологические особенности производства низкообжиговых и высокообжиговых гипсовых вяжущих. Процессы твердения.
36. Методы испытания гипсовых вяжущих. Марки гипсовых вяжущих.
37. Магнезиальные вяжущие. Получение, состав, свойства, применение.
38. Растворимое (жидкое) стекло и кислотоупорный цемент. Получение, свойства, применение.
39. Гидравлические вяжущие вещества, их общая характеристика. Гидравлическая известь, как местный строительный материал.
40. Портландцемент. Сырьё и способы производства.
41. Технологическая схема производства портландцемента. Физико-химические процессы при обжиге сырья.

42. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера; влияние состава на свойства портландцемента.
43. Твердение портландцемента. Структура цементного камня и свойства портландцемента.
44. Коррозия цементного камня и методы защиты от неё.
45. Получение цементов с заданными свойствами. Влияние активных минеральных добавок на свойства цемента. Разновидности портландцемента.
46. Вяжущие из местного сырья и отходов промышленности. Специальные виды цементов.
47. Бетоны. Общие сведения и классификация бетонов. Значение бетона в современном строительстве.
48. Сырьевые материалы для бетонов и основные требования к ним. Виды заполнителей, требования к ним.
49. Свойства бетонной смеси, методы их оценки. Влияние на эти свойства различных факторов.
50. Принцип подбора состава тяжелых бетонов.
51. Приготовление, транспортирование и уплотнение бетонной смеси.
52. Твердение бетона в различных условиях. Свойства тяжелых бетонов. Контроль качества бетона.
53. Специальные виды тяжелых бетонов. Легкие бетоны, способы снижения плотности.
54. Понятие о железобетоне. Предварительно-напряженный железобетон.
55. Методы производства и основные технологические операции производства сборного бетона и железобетона.
56. Строительные растворы. Свойства растворных смесей и строительных растворов, применение растворов в строительстве.
57. Силикатные материалы и изделия: состав, свойства, применение.
58. Технологическая схема производства силикатных изделий. Автоклавная обработка силикатных изделий. Известково-шлаковый и известково-зольный кирпич.
59. Асбестоцемент. Состав, технология получения, свойства, виды изделий. Утилизация отходов производства. Применение альтернативных материалов (с частичной или полной заменой асбестового волокна).
60. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Состав, свойства, применение.
61. Материалы и изделия на магнезиальных вяжущих.
62. Металлические материалы. Основные свойства металлов как веществ, имеющих атомно-кристаллическое строение. Типы сплавов.
63. Постоянные примеси в сталях и их влияние на свойства. Классификация и маркировка сталей. Использование в строительстве.
64. Основы технологии получения железоуглеродистых сплавов (сталей, чугунов).
65. Чугуны. Цветные металлы и сплавы.

66. Использование металлических материалов в строительстве. Защита от коррозии металлических конструкций.
67. Лесные материалы. Общие сведения, строение древесины. Основные древесные породы и их применение
68. Свойства древесины. Пороки древесины.
69. Сортамент лесных материалов. Комплексное использование древесины и отходов деревообработки в строительстве. Деревянные клееные конструкции.
70. Защита древесины от гниения, возгорания и поражения насекомыми.
71. Органические вяжущие вещества. Битумы. Старение органических вяжущих.
72. Свойства и маркировка битумов. Применение в строительстве.
73. Асфальтовые бетоны. Минеральный порошок для асфальтобетонов. Активация порошка. Функции минерального порошка в процессе формирования структуры асфальтобетона. Свойства асфальтобетона.
74. Разновидности технологии производства асфальтобетона. Основные этапы производства асфальтобетона.
75. Долговечность покрытий из асфальтового бетона. Бетоны на ОГВ, гравийно-эмульсионные смеси.
76. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на битумных и битумо-полимерных вяжущих; штучные изделия, мастики. Битумные эмульсии.
77. Состав полимерных материалов (пластмасс). Методы изготовления строительных пластмасс.
78. Материалы на основе пластмасс. Техничко-экономические преимущества использования их в строительстве.
79. Модификация строительных материалов полимерами (виды материалов, получение, свойства).
80. Теплоизоляционные материалы: значение в строительстве, получение. Перспективные виды теплоизоляции.
81. Акустические материалы: общие сведения, виды шума. Звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы.
82. Отделочные материалы. Общие сведения, классификация, перспективы развития.
83. Назначение и классификация лакокрасочных материалов. Компоненты красочных составов. Виды основных и вспомогательных лакокрасочных материалов.