

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## спец. Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов

1. Значение строительных материалов и изделий в техническом прогрессе строительной индустрии. Краткий исторический обзор производства и применения строительных материалов.
2. Цели и задачи дисциплины «Строительные материалы». Классификация строительных материалов и изделий.
3. Основные направления развития прогрессивных материалов и меры по снижению материалоемкости при их производстве и применению.
4. Влияние качества материала на надежность и долговечность строительных конструкций и сооружений.
5. Сырьевые ресурсы для производства строительных материалов в Республике Беларусь. Пути технического прогресса в промышленности строительных материалов и меры по повышению технико-экономической эффективности.
6. Система технических нормативно-правовых актов на строительные материалы и изделия (стандарты, СНиП, СНБ, сертификаты качества, ТУ и др.) и ее роль в повышении качества продукции стройиндустрии. Принципы деления материалов на классы, марки и сорта.
7. Влияние состава и строения материалов на их свойства. Типы структур строительных материалов.
8. Физические свойства строительных материалов. Параметры состояния, методы их определения. Влияние пористости на свойства материалов.
9. Гидрофизические свойства материалов, методы их определения. Влияние влажности на свойства материалов.
10. Теплофизические свойства материалов: огнестойкость, огнеупорность (с примерами). Зависимость теплопроводности от строения, пористости, влажности материала.
11. Морозостойкость строительных материалов и методы ее определения, зависимость от различных факторов. Способы повышения морозостойкости.
12. Механические свойства строительных материалов. Прочность, методы определения. Привести значение прочности важнейших материалов.
13. Механические свойства строительных материалов: истираемость, износ, твердость; методы их определения.
14. Деформативные свойства материалов (упругость, хрупкость, ползучесть и др.). Виды деформаций.
15. Химическое сопротивление строительных материалов в зависимости от их состава и строения.
16. Технологические свойства материалов. Надежность и долговечность как комплексные характеристики качества строительных материалов.
17. Породообразующие минералы. Свойства основных породообразующих минералов, влияние минералогического состава на свойства горных пород (примеры).
18. Из каких минералов состоят наиболее широко применяемые горные породы: гранит, мрамор, гипс, песчаник, известняк и др.?
19. Генетическая классификация горных пород. Связь между условиями образования горных пород и характером их строения.
20. Зависимость свойств ПКМ от состава и строения исходных горных пород (с примерами).
21. Изверженные, осадочные и метаморфические горные породы. Минеральный состав, свойства и применение в строительстве.
22. Назовите и опишите горные породы, применяемые в качестве заполнителей для бетонов, для производства минеральных вяжущих.
23. Классификация природных каменных материалов. Виды, свойства, примеры использования в строительстве по различному назначению.

24. Способы повышения долговечности природных каменных материалов (конструкционные, химические).
25. Сырьевые материалы для производства керамических материалов и изделий. Свойства глин как основного сырья для производства керамики.
26. Представление о технологии производства. Перспективы развития керамики.
27. Стеновые керамические материалы. Свойства и применение. Назовите основные параметры и свойства керамических камней и легковесного кирпича.
28. Керамические материалы для внутренней и внешней облицовки (традиционные и новые).
29. Керамические трубы и сантехнические изделия (свойства, применение). Что служит сырьем для производства фарфора, полуфарфора и фаянса? Свойства и применение материалов.
30. Керамическая черепица и пористые заполнители для легких бетонов.
31. Кислотоупорные и огнеупорные материалы и изделия. Перспективы развития строительной керамики.
32. Стекло: особенности строения и свойства. Основы технологии производства стекла.
33. Листовое стекло, его виды и свойства. Перспективные виды листового стекла и изделий из него (самоочищающееся, селективное и др.).
34. Облицовочные материалы из стекла. Свойства, применение.
35. Элементы и изделия из стекла и стеклянных расплавов: блоки стеклянные пустотелые, стеклянные трубы, ячеистое стекло, стекловолокно и др.: получение и применение в строительстве.
36. Стеклокристаллические материалы. Получение, состав, свойства, применение.
37. Каменное литье. Свойства, применение.
38. Воздушная известь. Получение, свойства, применение. Методы испытания воздушной извести. Сорты извести.
39. Гипсовые вяжущие вещества (низко- и высокообжиговые). Получение, свойства, применение. Строительный гипс как низкообжиговое вяжущее вещество. Методы испытания и марки гипсовых вяжущих. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Состав, свойства, применение.
40. Магнезиальные вяжущие. Получение, состав, свойства, применение. Материалы на основе магнезиальных вяжущих.
41. Растворимое (жидкое) стекло и кислотоупорный цемент. Получение, свойства, применение.
42. Портландцемент. Сырье и способы производства. Технологические схемы.
43. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера; влияние состава на свойства портландцемента.
44. Твердение портландцемента. Структура цементного камня.
45. Свойства портландцемента и методы их определения. Активность, марки и классы портландцемента.
46. Коррозия цементного камня. Виды коррозии и методы защиты от неё, значение мероприятий по борьбе с коррозией.
47. Получение цементов с заданными свойствами. Сульфатостойкий и быстротвердеющие цементы. Белый и цветные портландцементы.
48. Цементы с активными минеральными и органическими добавками. Состав, свойства, применение.
49. Глиноземистый цемент: производство, свойства, применение. Специальные виды цементов (расширяющиеся, безусадочные, напрягающий, с низкой водопотребностью и др.).
50. Общие сведения о металлах и сплавах. Классификация. Основы технологии черных металлов и сплавов.
51. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Дефекты строения. Теоретическая и фактическая прочность. Типы сплавов.
52. Сталь (углеродистая и легированная): маркировка, свойства, применение

- в водохозяйственном строительстве.
53. Чугуны: маркировка, свойства, применение в водохозяйственном строительстве.
  54. Цветные металлы и сплавы на основе меди, алюминия, магния и титана (виды, свойства, применение).
  55. Виды металлических материалов и изделий, применяемых в строительстве. Способы защиты от коррозии.
  56. Бетоны: общие сведения и классификация по различным признакам.
  57. Основные компоненты бетонной смеси. Требования к заполнителю для бетона (гранулометрический состав, примеси, модуль крупности, пустотность и др.).
  58. Свойства бетонной смеси (удобоукладываемость, связность и др.). Влияние на свойства бетонной смеси различных факторов. Способы уплотнения бетонной смеси.
  59. Твердение и уход за бетоном (в т.ч. зимнее бетонирование).
  60. Структура и прочность бетона. Зависимость прочности бетона от различных факторов (времени, температуры, влажности). Формулы и графики.
  61. Понятие класса бетона по прочности. Свойства тяжелого бетона (прочность, морозостойкость, усадка, плотность, водонепроницаемость, устойчивость к высоким температурам и агрессивным средам и др.).
  62. Принцип подбора состава тяжелых бетонов. Основные формулы.
  63. Контроль качества бетона (пооперационный и выходной).
  64. Специальные виды тяжелых бетонов (гидротехнический, для защиты от радиоактивного излучения, жаростойкий, напрягающий, с использованием полимерных материалов и др.). Виды, свойства, применение.
  65. Легкие бетоны на пористых заполнителях: свойства, применение. Виды пористых заполнителей. Крупнопористый бетон.
  66. Получение, свойства и применение ячеистых бетонов. Пено- и газообразователи.
  67. Понятие о железобетоне, как о композиционном материале; его преимущества и недостатки. Предварительно-напряженный железобетон.
  68. Способы производства и основные технологические операции при производстве сборного железобетона. Номенклатура сборных железобетонных конструкций.
  69. Свойства растворных смесей и методы их определения. Свойства строительных растворов, методы их определения.
  70. Кладочные и штукатурные (отделочные) растворы. Состав, свойства. Специальные строительные растворы (инъекционные, растворы для полов, гидроизоляционные и др.). Сухие растворные смеси.
  71. Силикатные материалы и изделия. Понятие об автоклавной технологии Силикатный кирпич: получение, свойства, применение.
  72. Хризотилцемент (асбестоцемент): общие сведения, состав, основные виды изделий (листы профилированные, трубы и др.).
  73. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Макроструктура древесины.
  74. Свойства древесины. Влияние на свойства древесины строения, температуры и влажности.
  75. Основные пороки древесины. Повышение долговечности материалов и изделий из древесины.
  76. Сортамент лесных материалов (понятие о сорте, фанера, пиломатериалы и др.). Деревянные клееные конструкции. Комплексное использование древесины и отходов деревообработки в строительстве.
  77. Битумы, их разновидности. Сущность процессов старения органических вяжущих. Свойства и маркировка, применение битумов.
  78. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы на основе органических вяжущих (битумных, битумо-полимерных, битумно-эластомерных). Виды, состав, маркировка и применение.
  79. Асфальтовые бетоны. Асфальтовые растворы. Органогидравлические вяжущие.
  80. Битумные эмульсии. Мастики и пасты. Состав, свойства, маркировка и применение.

81. Пластмассы в строительстве. Общие сведения, сырье для получения полимеров. Классификация полимеров (с примерами).
82. Состав полимерных материалов. Виды и краткая характеристика составляющих. Виды наполнителей для пластмасс.
83. Методы получения полимерных материалов. Свойства строительных пластмасс.
84. Основные полимерные материалы для строительства (конструкционные, отделочные, трубы, санитарно-технические и др.). Состав, свойства, применение.
85. Модификация строительных материалов полимерами.
86. Теплоизоляционные материалы. Классификация, основные способы получения высокопористой структуры.
87. Теплоизоляционные материалы на основе органического сырья. Состав, свойства, применение.
88. Теплоизоляционные материалы на основе минерального сырья. Получение, состав, свойства, применение.
89. Акустические материалы: общие сведения, виды шума. Звукопоглощающие материалы и звукоизоляционные материалы: виды, свойства, особенности применения.
90. Отделочные материалы: классификация (с примерами), особенности применения. Перспективы развития новых отделочных материалов (декоративные штукатурки, покрытия с каменной крошкой, жидкие обои и др.).
91. Лакокрасочные материалы. Общие сведения и классификация (с примером маркировки).
92. Пигменты и связующие для красочных составов.
93. Вспомогательные компоненты красочных составов (растворители, разбавители, грунтовки и др.). Назначение, виды, особенности применения.
94. Виды красочных составов. Маркировка, свойства, применение.