

ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

спец. Автомобильные дороги

Перечень вопросов к экзамену

Пятый семестр.

1. Значение дорожно-строительных материалов и изделий в техническом прогрессе строительной индустрии. Классификация строительных материалов и изделий.
2. Развитие производства дорожно-строительных материалов. Основные направления развития прогрессивных материалов и меры по снижению материалоемкости при их производстве и применению.
3. Стандартизация и сертификация строительных материалов, изделий и конструкций и ее роль в повышении качества продукции стройиндустрии. Принципы деления материалов на классы, марки и сорта.
4. Сырьевые ресурсы для производства дорожно-строительных материалов в Республике Беларусь. Влияние качества материала на надежность и долговечность строительных конструкций и сооружений.
5. Влияние состава и строения материалов на их свойства. Типы структур строительных материалов.
6. Физические свойства строительных материалов. Параметры состояния, методы их определения. Влияние пористости на свойства материалов.
7. Гидрофизические свойства материалов, методы их определения. Влияние влажности на свойства материалов.
8. Теплофизические свойства материалов, методы их определения.
9. Морозостойкость строительных материалов и методы ее определения, зависимость от различных факторов. Способы повышения морозостойкости. Значение в прогнозировании долговечности.
10. Механические свойства строительных материалов. Прочность, методы определения. Привести значение прочности некоторых важнейших материалов.
11. Механические свойства строительных материалов (истираемость, износ, твердость, хрупкость и др.). Методы определения.
12. Химическое сопротивление строительных материалов в зависимости от их состава и строения.
13. Надежность и долговечность как комплексные характеристики качества строительных материалов. Технологические свойства материалов.
14. Характеристика общих свойств природных каменных материалов и значение их в строительстве. Виды обработки и области использования в строительстве.
15. Породообразующие минералы. Классификация. Внешние признаки и свойства. Влияние на свойства горных пород (примеры).
16. Характеристика породообразующих минералов разных групп (карбонатов, железисто-магнезиальных силикатов, сульфатов и др.).
17. Генетическая классификация горных пород. Общая характеристика групп и подгрупп.
18. Глубинные горные породы: минеральный состав, свойства и применение.
19. Излившиеся горные породы: минеральный состав, свойства и применение.
20. Осадочные горные породы: минеральный состав, свойства и применение.
21. Метаморфические горные породы: минеральный состав, свойства и применение.
22. Причины разрушения природных каменных материалов и методы повышения их долговечности
23. Керамические материалы и изделия. Классификация. Перспективы развития керамических материалов.
24. Сырьевые материалы для производства керамических материалов и изделий. Свойства

- глин.
25. Общая технология производства керамических материалов и изделий.
 26. Стеновые керамические материалы. Свойства и применение.
 27. Техничко-экономическая целесообразность применения эффективных и крупноразмерных (блоки, панели) стеновых материалов.
 28. Керамические материалы для внутренней и внешней облицовки.
 29. Керамические материалы и изделия различного назначения (трубы, сантехнические изделия, кровельные и дорожные материалы и др.).
 30. Стекло: сырьевые материалы, основы производства, особенности строения и свойства.
 31. Листовое стекло, его виды и свойства.
 32. Перспективные виды листового стекла и изделий на его основе.
 33. Облицовочные материалы из стекла. Свойства, применение.
 34. Конструкции и изделия из стекла: профилированное строительное стекло, блоки стеклянные пустотелые, стеклянные трубы и др.
 35. Стеклокристаллические материалы. Получение, состав, свойства, применение.
 36. Литые изделия из минеральных расплавов. Свойства, применение.
 37. Определение и классификация минеральных вяжущих веществ. Краткий исторический обзор производства минеральных вяжущих.
 38. Воздушные вяжущие: общие сведения и области применения. Воздушная известь. Получение, твердение и область применения
 39. Методы испытания воздушной извести. Сорты извести.
 40. Гипсовые вяжущие вещества (низко- и высокообжиговые). Получение, свойства, применение. Процессы твердения.
 41. Строительный гипс как низкообжиговое вяжущее вещество. Методы испытания гипсовых вяжущих. Марки гипсовых вяжущих.
 42. Магнезиальные вяжущие. Получение, состав, свойства, применение.
 43. Растворимое (жидкое) стекло и кислотоупорный цемент. Получение, свойства, применение.
 44. Гидравлические вяжущие вещества, их общая характеристика. Значение в индустриальном строительстве. Гидравлическая известь, как местный строительный материал.
 45. Портландцемент. Сырье и способы производства.
 46. Технологическая схема производства портландцемента. Физико-химические процессы при обжиге сырья.
 47. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера; влияние состава на свойства портландцемента.
 48. Твердение портландцемента. Структура цементного камня и свойства портландцемента.
 49. Коррозия цементного камня и методы защиты от неё.
 50. Получение цементов с заданными свойствами. Сульфатостойкий, быстротвердеющие, белый и цветные цементы. Состав, свойства, применение.
 51. Цементы с органическими добавками. Получение, состав, применение.
 52. Белый и цветные портландцементы. Состав, свойства, применение.
 53. Активные минеральные добавки. Влияние активных минеральных добавок на свойства цемента. Шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент. Вяжущие из местного сырья и отходов промышленности.
 54. Специальные виды цементов (глиноземистый, расширяющийся и др.).
 55. Бетоны. Общие сведения и классификация бетонов. Значение бетона в современном строительстве.
 56. Сырьевые материалы для бетонов и основные требования к ним.
 57. Мелкий заполнитель. Требования к заполнителю (гранулометрический состав, примеси, модуль крупности, пустотность и др.).
 58. Крупный заполнитель. Требования к заполнителю (гранулометрический состав, форма зерен, пустотность и др.). Виды крупного заполнителя.

59. Свойства бетонной смеси, методы их оценки. Влияние на эти свойства различных факторов.
60. Влияние пластифицирующих, воздухововлекающих и др. добавок на свойства бетонной смеси и бетона.
61. Структура бетона. Прочность бетона. Зависимость прочности бетона от различных факторов (формулы и графики). Класс бетона по прочности.
62. Принцип подбора состава тяжелых бетонов.
63. Приготовление, транспортирование и уплотнение бетонной смеси.
64. Твердение бетона в различных условиях. Контроль качества бетона.
65. Свойства тяжелых бетонов (деформативные, морозостойкость, водонепроницаемость и др.).
66. Специальные виды тяжелых бетонов (гидротехнический, жаростойкий, декоративный, кислотоупорный, для защиты от радиоактивного излучения).
67. Дорожные и мелкозернистые бетоны. Состав, свойства, применение.
68. Бетоны с использованием полимеров. Фибробетон. Состав, свойства, применение.
69. Высокопрочный и напрягающий бетоны. Состав, свойства, применение. Перспективы развития новых видов бетона: самоуплотняющийся, высококачественные и др.
70. Легкие бетоны, классификация, способы снижения плотности. Крупнопористые бетоны.
71. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Состав, свойства. Значение легких бетонов в строительстве.
72. Получение, свойства и применение ячеистых бетонов. Пено- и газообразователи.

Шестой семестр.

1. Понятие о железобетоне. Предварительно-напряженный железобетон.
2. Методы производства и основные технологические операции производства сборного бетона и железобетона.
Виды изделий для строительства зданий и дорожных сооружений.
3. Строительные растворы. Классификация. Исходное сырье и требования, предъявляемые к нему. Материалы для изготовления строительных растворов и требования к ним.
4. Свойства растворных смесей и строительных растворов, методы их определения.
5. Отделочные и монтажные растворы. Состав, свойства, применение.
6. Кладочные растворы. Состав, свойства, применение. Принципы подбора состава кладочного раствора.
7. Специальные строительные растворы (акустические, инъекционные, гидроизоляционные, для полов и др.). Сухие смеси.
8. Силикатные материалы и изделия. Общие сведения.
9. Силикатный кирпич: получение, свойства, применение. Техничко-экономическое преимущество силикатного кирпича по сравнению с керамическим.
10. Силикатные бетоны. Состав, свойства, применение.
11. Известково-шлаковый и известково-зольный кирпич. Получение, свойства, применение.
12. Асбестоцемент. Общие сведения, состав, свойства. Утилизация отходов производства. Применение альтернативных материалов (с частичной или полной заменой асбестового волокна).
13. Основные виды асбестоцементных изделий (плитки кровельные, листы профилированные, плиты и панели экструзионные, трубы, стеновые панели, изделия специального назначения).
14. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Состав, свойства, применение.
15. Материалы и изделия на магнезиальных вяжущих.
16. Металлические материалы. Общие сведения, классификация.
17. Основные свойства металлов как веществ, имеющих атомно-кристаллическое строение.
18. Типы сплавов. Твёрдые растворы, химические соединения, механические смеси. Структурные составляющие сталей.

19. Постоянные примеси в сталях и их влияние на свойства. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Использование в строительстве.
20. Легированные стали. Основные легирующие элементы и их влияние на свойства сталей. Классификация и маркировка легированных сталей. Применение в строительстве.
21. Классификация и маркировка чугунов. Свойства и области применения в строительстве.
22. Цветные металлы и сплавы, применяемые в строительстве.
23. Использование металлических материалов в строительстве. Защита от коррозии металлических конструкций.
24. Лесные материалы. Общие сведения, макро- и микростроение древесины.
25. Свойства древесины (плотность, прочность и др.). Зависимость свойств древесины от строения и влажности.
26. Основные древесные породы и их применение. Пороки древесины.
27. Сортамент лесных материалов. Комплексное использование древесины и отходов деревообработки в строительстве. Деревянные клееные конструкции.
28. Защита древесины от гниения, возгорания и поражения насекомыми.
29. Органические вяжущие вещества (битумы, дегти). Общие сведения, классификация битумов.
30. Битумы. Групповой состав. Изменение состава под влиянием различных факторов. Старение органических вяжущих.
31. Структура битумов. Процессы разжижения и твердения.
32. Свойства битумов: определение глубины проникания иглы в битум, условной вязкости, температуры размягчения.
33. Свойства битумов: растяжимость, температура хрупкости, температура вспышки.
34. Маркировка битумов. Применение жидких, вязких и твердых битумов в строительстве.
35. Модифицированные битумы (виды, применение). Влияние вводимых композиций на свойства органического вяжущего.
36. Дегти и пеки. Состав, свойства и применение.
37. Добавки к органическим вяжущим материалам.
38. Асфальтовые бетоны. Общие сведения, классификация по различным признакам.
39. Мелкий заполнитель для асфальтобетона. Требования к заполнителю.
40. Крупный заполнитель для асфальтобетона. Требования к заполнителю. Роль в обеспечении свойств асфальтобетона.
41. Виды крупного заполнителя. Преимущества использования кубовидного щебня.
42. Минеральный порошок для асфальтобетонов: сырье, свойства. Активация порошка. Функции минерального порошка в процессе формирования структуры асфальтобетона.
43. Методы определения основных свойств минерального порошка.
44. Распределение битума в асфальтобетоне и его взаимодействие с минеральными материалами.
45. Структура асфальтобетона. Влияние структуры на свойства.
46. Свойства асфальтобетона. Методы определения основных свойств.
47. Проектирование состава асфальтобетона.
48. Разновидности технологии производства асфальтобетона. Опишите основные этапы производства асфальтобетона
49. Причины разрушения дорожных покрытий. Долговечность покрытий из асфальтового бетона.
50. Разновидности асфальтобетона (литой, песчаный, специальный и др.). Дегтебетон.
51. Щебеночно-мастичный асфальтобетон: материалы, свойства, особенности применения. Роль стабилизирующей добавки.
52. Бетоны на ОГВ, ГЭС.
53. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на битумных и битумо-полимерных вяжущих. Состав, свойства, маркировка.

54. Основные виды гидроизоляционных и герметизирующих материалов на битумных и битумополимерных вяжущих (штучные изделия, мастики). Состав, свойства, применение.
55. Битумные эмульсии (виды эмульсий, схема образования эмульсии, виды эмульгаторов). Применение в строительстве.
56. Методы определения основных свойств дорожных эмульсий.
57. Пластмассы в строительстве. Общие свойства, классификация.
58. Состав полимерных материалов (пластмасс). Виды и краткая характеристика составляющих.
59. Полимеры полимеризационные и поликонденсационные. Свойства и применение. Методы изготовления строительных пластмасс.
60. Материалы для покрытия полов на основе пластмасс. Техничко-экономические преимущества их перед обычными материалами для полов.
61. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы на основе полимеров. Преимущества рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов на основе эластомеров (РКГЭМ) перед обычными полимерными.
62. Трубы, санитарно-технические, теплоизоляционные и погонажные изделия на основе пластмасс. Состав, свойства, применение.
63. Геотекстили. Клеи. Термо- и холодные пластики для дорожной разметки.
64. Конструкционные и конструкционно-отделочные, отделочные материалы на основе пластмасс. Техничко-экономические преимущества использования их в строительстве.
65. Модификация строительных материалов полимерами (виды материалов, получение, свойства).
66. Теплоизоляционные материалы: значение в строительстве, получение.
67. Теплоизоляционные материалы. Классификация. Перспективные виды теплоизоляции.
68. Теплоизоляционные материалы на основе органического сырья. Состав, свойства и применение.
69. Минеральная вата и минераловатные изделия. Изделия на основе стекловолокна. Ячеистое стекло. Теплоизоляционные материалы на основе вспученных горных пород. Диатомитовые изделия. Асбестосодержащие теплоизоляционные материалы. Теплоизоляционные легкие бетоны.
70. Акустические материалы: общие сведения, виды шума. Звукоизоляционные материалы.
71. Звукопоглощающие материалы. Виды, состав, применение.
72. Отделочные материалы. Общие сведения, классификация, перспективы развития.
73. Назначение и классификация лакокрасочных материалов.
74. Связующие вещества красочных составов.
75. Виды пигментов и наполнителей для красочных составов. Свойства пигментов.
76. Назначение и виды вспомогательных лакокрасочных материалов.
77. Красочные составы (клеевые, на основе неорганических вяжущих).
78. Красочные составы (масляные, лаки, эмали и на основе полимеров).
79. Материалы для дорожной разметки.