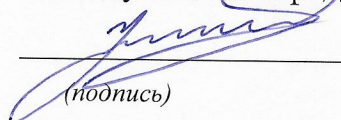


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТСМИиК


(подпись)

/Усачев С.М./

(И.О. Фамилия)

31.08

2022 г.

**ВОПРОСЫ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ
по специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия»**

(основная программа)

Нормативный период обучения 4 года

Год начала подготовки: 2022

Разработчик
профессор кафедры ТСМИиК



Г.С. Славчева

Воронеж – 2022

ВОПРОСЫ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ
по специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия»

Тематический блок ТБ 1. Основные положения

1. Развитие науки, практики производства и применения строительных материалов.
2. Работа материалов в конструкциях, действие нагрузок, физико-химические воздействия среды. Выбор материалов для различных условий службы.
3. Основные сведения о строении вещества. Связь строения материала с его свойствами.
4. Основные факторы и схемы возможного разрушения материалов.
5. Методы исследования свойств строительных материалов, математические методы анализа результатов испытаний.

ТБ 2. Природные каменные материалы и изделия

6. Классификация горных пород.
 7. Свойства горных пород, зависимость свойств от строения и происхождения.
 8. Основные методы получения и виды природных каменных материалов.
- Комплексное использование отходов от обработки горных пород.
9. Физическое и химическое выветривание камней и меры по их защите.

ТБ 3. Неорганические вяжущие вещества

10. Классификация. Факторы, определяющие свойства вяжущего.
11. Теория твердения вяжущих веществ.
12. Воздушные вяжущие вещества. Технология получения, особенности свойств и применения.
13. Жидкое стекло, кислотоупорный кварцевый цемент, магнезиальное вяжущее.
14. Портландцемент. Физико-химические основы схватывания и твердения. Структура и свойства цементного теста и камня.
15. Основные факторы, влияющие на свойства цемента.
16. Роль минеральных и химических добавок в цементе.
17. Разновидности портландцемента
18. Особые виды цемента: глиноземистые, расширяющиеся и безусадочные, напрягающий цемент, вяжущие низкой водопотребности (ВНВ).
19. Многокомпонентные композиционные вяжущие.
20. Фосфатные и шлакощелочные вяжущие.

ТБ 4. Бетоны

21. Классификация бетонов. Материалы для бетона и химические добавки.
22. Структура, реологические и технические свойства бетонной смеси.
23. Структурообразование бетона.
24. Характеристики структуры бетона.
25. Основные свойства бетона и основные факторы, влияющие на эти характеристики. Понятия о механике разрушения бетона.

- 26. Химическая коррозия бетона, меры борьбы с коррозией.
- 27. Ячеистые бетоны: пенобетоны, газобетоны, крупнопористые бетоны.
- 28. Сухие строительные смеси различного назначения.
- 29. Специальные виды бетонов: гидротехнический, для защиты от радиоактивного излучения, жаростойкий и кислотостойкий.
- 30. Силикатные бетоны автоклавного твердения.
- 31. Монолитный бетон. Особенности технологии монолитного бетона.
- 32. Полимербетоны: состав, технология, свойства. области применения.

ТБ 5. Сборные бетонные и железобетонные конструкции

- 33. Основные виды бетонных и железобетонных изделий и конструкций.
- 34. Технология изготовления железобетонных изделий. Приготовление бетонных смесей. Армирование железобетонных конструкций.
- 35. Формование железобетонных изделий. Классификация методов формования.
- 36. Тепловая обработка бетонных и железобетонных изделий и конструкций. Виды тепловлажностной обработки.
- 37. Особенности производства изделий из газобетонов и газосиликатов, пенобетонов и пеносиликатов.
- 38. Технология бетонополимерных изделий.

ТБ 6. Керамические и плавные материалы и изделия

- 39. Физико-химические основы производства керамики. Способы изготовления керамических изделий.
- 40. Эффективные керамические изделия различного назначения.
- 41. Состав, строение и основные свойства стекла. Физико-химические основы производства. Виды стеклянных изделий, применяемых в строительстве.

ТБ 7. Силикатные и асбестоцементные изделия

- 42. Силикатные изделия автоклавного твердения, состав, теория автоклавного синтеза, виды изделий, структура и свойства.
- 43. Асбестоцементные изделия. Физико-химические основы производства, основные технологические схемы.

ТБ 8. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе

- 44. Классификация органических вяжущих веществ.
- 45. Битумы, состав, структура, свойства. Физико-химические основы получения строительных материалов на основе битумов.
- 46. Гидроизоляционные мастики и растворы.
- 47. Кровельные материалы. Способы получения, свойства, особенности применения.

ТБ 9. Полимерные материалы

- 48. Классификация полимерных материалов, применяемых в строительстве.
- 49. Физико-химические основы получения и переработки полимерных мате-

риалов в строительстве.

50. Основные свойства полимеров. Связь состава и структуры материала с его свойствами.

51. Основные виды полимерных материалов. Изделия из полимерных материалов.

52. Старение полимерных материалов и меры по увеличению их срока службы.

ТБ 10. Теплоизоляционные и акустические материалы

53. Строение и свойства теплоизоляционных материалов.

54. Физико-химические основы получения материалов волокнистого и высокопористого строения.

55. Органические и неорганические теплоизоляционные материалы.

56. Акустические материалы.

ТБ 11. Лакокрасочные материалы

57. Основные компоненты лакокрасочных материалов.

58. . Красочные составы с неорганическими связующими и клеями из природного сырья.

59. Краски на основе полимеров.

60. Лаки и эмалевые краски.

61. Кремнийорганические лаки и краски.

ТБ 12. Лесные материалы

62. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Особенности строения и свойства.

63. Изделия и конструкции из древесины.

64. Материалы на основе древесины.

ТБ 13. Металлы, применяемые в строительстве

65. Общие сведения о металлах и сплавах. Диаграмма железоуглеродистых сплавов.

66. Основа технологии получения черных металлов. Состав и сортамент сталей.

67. Цветные металлы и сплавы. Производство строительных изделий и конструкций из алюминиевых сплавов.

Список литературы

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. - М., АСВ.- 2002. - 499с.
2. Хаютин Ю.Г. Монолитный бетон: Технология производства работ - М. : Стройиздат. 1991. - 574 с.
3. Боженков П.И. Технология автоклавных материалов. Л; 1978. -367с.
4. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. М; 1986-464с.
5. Воробьев В.А., Адрианов Р.А. Технология полимеров. М; 1980 -303с.
6. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. М; 1986 -687с.
7. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика; М 1998- 768 с.
8. Сулименко Л.М. Общая технология силикатов: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2004.- 336 с.
9. Рахимов Р.З. Современные теплоизоляционные материалы./ Р.З. Рахимов , Н.С. Шелихов. – Казань, 2006.-392 с.
- 10.В.И. Фестуль. Новые материалы . Состояние, проблемы, перспективы. М.: МИСИ, 1995.
- 11.Кнотько А.В. Химия твердого тела: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Кнотько, И.А. Пресняков, Ю.Д. Третьяков. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 306 с.
- 12.Вест А. Химия твердого тела. Теория и приложения в 2-х ч. Ч. 1, 2: Пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 336 с.
- 13.Коровин Н.В. Общая химия [Текст] / Н.В. Коровин. – М.: Высш. шк., 2000. – 558 с.
- 14.Урусов В.С. Теоретическая кристаллохимия. М.: Изд-во МГУ, 1987. – 287 с.
- 15.Зоркий П.М. Симметрия молекул и кристаллических структур. М.: Изд-во МГУ, 1986. – 232с.