МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

 (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Строительства и Экологии

Кафедра Строительство

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной и ускоренной формы обучения**

по дисциплине «Основы материаловедения»

для направления подготовки (специальности) 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 2 зачетных единиц.

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) – нет.

Форма промежуточного контроля в семестре – зачет.

**Краткое содержание курса**

Тема 1. Основные свойства строительных материалов.

Тема 2. Природные каменные материалы.

Тема 3. Строительная керамика.

Тема 4. Стекло, ситаллы.

Тема 5. Неорганические вяжущие вещества.

Тема 6. Бетоны и технология бетона.

Тема 7. Строительные растворы.

Тема 8. Металлические материалы и изделия.

Тема 9. Древесные материалы и изделия.

Тема 10. Теплоизоляционные материалы.

Тема 11. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.

Тема 12. Полимерные материалы и изделия.

Тема 13. Композиционные строительные материалы.

**Контрольная работа**

**Номер варианта определяется по последней цифре номера зачетной книжки.**

**Вариант №1**

1.  Физические характеристики [строительных материалов](https://pandia.ru/text/tema/stroy/materials/).

2.  Морозостойкость.

3.  Что можно характеризовать по коэффициенту размягчения.

4.  Механические свойства строительных материалов.

5.  Трудносгораемые строительные материалы.

6.  Что можно отнести к осадочным горным породам.

7.  Корунд.

8.  Искусственные олифы.

9.  Краски. Водные краски.

**Вариант №2**

1.  Что происходит при физической коррозии, способы защиты.

2.  Низкообжиговые вяжущие.

3.  Каким образом получают эстрих-гипс.

4.  Способы производства строительного гипса.

5.  Силикатные краски, зависимость от применяемого силикатизатора.

6.  Ангидритовый цемент.

7.  Реакция, протекающая при твердении строительного гипса.

8.  Магнезиальные вяжущие.

9.  Каким образом гасят не гашеную известь.

**Вариант №3**

1.  Что входит в химический состав портландцементного клинкера.

2.  Что относится к минералогическому составу клинкера портландцемента.

3.  Производства портландцемента.

4.  Чем отличается быстротвердеющий портландцемент от обычного портландцемента.

5.  Дорожный портландцемент.

6.  Цветные портландцементы.

7.  Гидрофобный портландцемент.

8.  Глиноземистый портландцемент.

9.  Какого размера и возраста должны быть образцы для определения марки глинозёмистого цемента.

**Вариант 4**

1.  Какого размера и возраста должны быть образцы для определения марки расширяющегося цемента.

2.  Гидрофобный портландцемент.

3.  Модуль крупности песка.

4.  Дорожный портландцемент.

5.  Магнезиальные вяжущие.

6.  При производстве каких материалов используют [битумы](https://pandia.ru/text/category/bitum/), дёгти и пеки.

7.  Что используют в качестве крупного заполнителя для тяжелого бетона.

8.  Классификация бетонов по назначению.

9.  В чем выражают подвижность бетонной смеси.

**Вариант №5**

1.  Что является ускорителем твердения цемента.

2.  Какого размера и возраста должны быть образцы для определения прочности формовочного гипса.

3.  Для чего вводят, при приготовлении бетонов, поверхностно-активные добавки.

4.  Химическое взаимодействие цемента с водой. Требования.

5.  Жесткость бетонной смеси.

6.  Уплотнение бетонной смеси.

7.  Модуль крупности песка.

8.  Какие цементы применяют при производстве жаростойких бетонов.

9.  Этилен.

**Вариант №6**

1.  Сырые дёгти в производстве строительных материалов. Применение.

2.  Какими ценными свойствами обладают асбестоцементные изделия.

3.  Жаростойкие бетоны.

4.  Чем отличается быстротвердеющий портландцемент от обычного портландцемента.

5.  Звукопоглощающие материалы.

6.  Какими свойствами обладает хризотил-асбест.

7.  Какие сорта хризотил-асбеста используют при производстве асбестоцементных изделий.

8.  В зависимости от чего хризотил-асбест разбили на сорта. Сколько всего сортов хризотил-асбеста.

9.  Рубероид, виды, назначение.

**Вариант №7**

1.  По какому принципу разделяют кровельные и [гидроизоляционные](https://pandia.ru/text/category/gidroizolyatciya/) материалы.

2.  Асфальтовые и дёгтевые бетоны.

3.  Звукопоглащающие материалы.

4.  Поведение дегтей при различных температурах.

5.  Нефтяные битумы.

6.  При производстве, каких материалов используют битумы, дёгти и пёки. Свойства.

7.  Строительный гипс.

8.  Силикатные краски, зависимость от применяемого силикатизатора.

9.  Стеклянная вата.

**Вариант №8**

1.  Способы производства стеклянной ваты.

2.  Сырьем для производства минеральной ваты служат.

3.  Свойства теплоизоляционных материалов подвергшихся увлажнению.

4.  Основные свойства теплоизоляционных материалов.

5.  Теплоизоляционные материалы. Строение.

6.  Классификация теплоизоляционных материалов и изделий..

7.  Органическая группа теплоизоляционных материалов. При какой температуре рекомендуется использование органических теплоизоляционных материалов.

8.  Неорганическая группа теплоизоляционных материалов

9.  Основные свойства пигментов.

**Вариант №9**

1.  Искусственные олифы.

2.  Краски. Водные краски.

3.  Рубероид, виды, назначение.

4.  Нефтяные битумы.

5.  Декоративные цементы.

6.  Модуль крупности песка.

7.  Трудносгораемые строительные материалы.

8.  Что можно отнести к осадочным горным породам.

9.  Приготовление бетонов для зимних работ, добавки, виды укладки.

**Вариант №10**

1.  Этилен.

2.  Глинозёмистый цемент.

3.  Ценные свойства битумных и дёгтевых материалов.

4.  Воздушные вяжущие.

5.  Магнезиальные вяжущие вещества.

6.  Краски для защиты [металлических конструкций](https://pandia.ru/text/category/metallokonstruktcii/).

7.  Основной закон прочности бетона.

8.  Основные свойства пигментов.

9.  Звукоизоляционные материалы.

**Форма промежуточного контроля**

Вопросы к зачету

1. Строительные материалы. Классификация.

2. Состав и структура строительных материалов.

3. Параметры состояния материалов (истинная, средняя, насыпная, относительная плотности, пористость, межзерновая пустотность).

4. Свойства строительных материалов. Взаимосвязь состава, структуры, параметров состояния и свойств материалов.

5. Гидрофизические свойства (влажность, водопоглощение, гигроскопичность, водостойкость, морозостойкость, влагоотдача, водопроницаемость, водонепроницаемость, газои паропроницаемость).

6. Теплофизические свойства (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность, термическая стойкость, жаростойкость). Радиационная стойкость.

7. Деформационные свойства (упругость, пластичность, хрупкость, текучесть, ползучесть, вязкость, релаксация). Реология.

8. Прочностные свойства строительных материалов (предел прочности при сжатии, изгибе, растяжении, динамическая прочность, истираемость, износ, твердость).

9. Обобщающие эксплуатационные свойства строительных материалов и изделий.

10. Горные породы. Генетическая классификация горных пород.

11. Основные породообразующие минералы горных пород.

12. Керамические материалы и изделия. Классификация. Сырье.

13. Технологии получения керамического кирпича.

14. Керамические материалы и изделия.

15. Стекло. Классификация. Характеристика сырья.

16. Общая технология получения стекла.

17. Свойства стекла. Материалы и изделия на основе стекла.

18. Ситаллы, шлакоситаллы, изделия из каменных расплавов.

19. Металлические материалы. Классификация.

20. Строение металлов. Свойства металлов.

21. Стальная арматура для железобетонных изделий.

22. Минеральные вяжущие вещества. Классификация. Общая технология производства.

23. Гипсовые вяжущие вещества (классификация, сырье, свойства, твердение, применение).

24. Воздушная известь (классификация, сырье, свойства, твердение, применение).

25. Жидкое (растворимое) стекло. Магнезиальные вяжущие.

26 Портландцемент. Сырье, химический и минералогический составы.

27. Основы твердения портландцемента. Свойства портландцемента.

28 Разновидности портландцемента. Другие виды цементов.

29. Строительные растворы. Классификация, свойства раствора и растворной смеси.

30. Бетоны. Классификация бетонов. Характеристика материалов для тяжелого бетона.

31. Свойства тяжелого бетона и бетонной смеси.

32. Разновидности бетона (тяжелый, легкий, высокопрочный, ячеистый, крупнопористый, поризованный, мелкозернистый, декоративный, полимербетон, бетонополимер, цементнополимерный бетон, фибролит, арболит).

33. Лесные материалы (состав, строение и свойства).

34. Пороки древесины и защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания.

35. Материалы и изделия из древесины.

36. Битумные и дегтевые вяжущие вещества (состав, строение, свойства).

37. Материалы и изделия на основе битумных и дегтевых вяжущих.

38. Полимерные материалы (состав, строение свойства). Связующие вещества.

48. Технология производства полимерных материалов. Материалы и изделия из полимерных материалов.

39. Гидроизоляционные материалы.

40. Теплоизоляционные материалы (состав, строение и свойства).

41. Неорганические теплоизоляционные материалы.

42. Органические теплоизоляционные материалы.

43. Акустические материалы. Звукопоглощающие материалы.

44. Акустические материалы. Звукоизоляционные материалы.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
**Основная литература
Печатные издания**1. Строительные материалы и изделия : учебник / Попов К. Н., Каддо М. Б. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш.шк., 2005. - 438с.
**Издания из ЭБС**1. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных
материалов) / Микульский В.Г.; Сахаров Г.П. - М. : Издательство АСВ, 2011.
2. .Строительные материалы / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - М. :
Издательство АСВ, 2014.
3. Лабораторные определения свойств строительных материалов / Белов В.В.,
Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. - М. : Издательство АСВ, 2011.
4.Испытание и исследование строительных материалов / Юдина Л.В. - М. : Издательство АСВ, 2010.
**Дополнительная литература**
**Печатные издания**
1.Строительные материалы : учебник / Горчаков Г. И., Баженов Ю. М. - Москва :Стройиздат, 1986. - 688 с.
2.Методические указания к лабораторным и самостоятельным работам по строительным материалам и основам метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества /сост. М.Б. Мершеева, Н.С. Ерохина. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 298 с.
**Издания из ЭБС**
1. Технология бетона, строительных изделий и конструкций / Баженов Ю.М.; Алимов Л.А.;
Воронин В.В. - М.: Издательство АСВ, 2013
2. Полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие /
Бобрышев А.Н., Ерофеев В.Т., Козомазов В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013.