

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Кафедра ТБ**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 25.05.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Строительные материалы*

**Направление подготовки**

*08.03.01 Строительство*

**Профиль подготовки**

*Теплогазоснабжение и вентиляция*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
<b>3</b>	<b>144 / 4</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>3,6</b>	<b>0,35</b>	<b>35,95</b>	<b>54,4</b>	<b>Экз.(53,65)</b>
<b>Итого</b>	<b>144 / 4</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>3,6</b>	<b>0,35</b>	<b>35,95</b>	<b>54,4</b>	<b>53,65</b>

**Муром, 2021 г.**

## 1. Цель освоения дисциплины

Цели дисциплины: сформировать у студентов знания и навыки к решению профессиональных задач по рациональному выбору строительных материалов и изделий при разработке и осуществлении технологических процессов строительства, ремонта и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, по контролю и оценке качества материалов, поступающих на строительные объекты.

Задачами курса являются:

- дать студентам знания теоретических основ материаловедения в области состава, структуры, свойств и технологий изготовления основных строительных материалов;
- познакомить студентов с отечественными и зарубежными достижениями в области создания конструкционных строительных материалов;
- познакомить студентов с основными методами и приборами контроля качества строительных материалов, научить методам обработки и анализа экспериментальных данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Строительные материалы" базируется на физике, химии. Является основой для прохождения ряда специальных инженерных дисциплин: Внутренние системы водоснабжения и водоотведения, Основы водоснабжения и водоотведения, Основы теплогазоснабжения и вентиляции, Отопление, Строительная теплофизика и микроклимат зданий, Техническая термодинамика и тепломассообмен.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций	знать основные виды строительных материалов и их свойства (ОПК-3.3) уметь выбирать строительные материалы для строительных конструкций (ОПК-3.3)	вопросы к устному опросу, тест

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение. Состав, структура и свойства строительных материалов.	3	2	2						6	Устный опрос
2	Природные каменные материалы.	3	2	2						6	Устный опрос
3	Керамические материалы. Стекло.	3	2	2						9	Тестирование
4	Металлические материалы. Древесные материалы.	3	2	2						7	Устный опрос
5	Неорганические вяжущие вещества. Строительные растворы.	3	2	2						7	Тестирование
6	Бетоны	3	2	2						11	Тестирование
7	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.	3	2	2						5	Устный опрос
8	Теплоизоляционные и акустические материалы.	3	2	2						3,4	Итоговый тест
Всего за семестр		144	16	16				3,6	0,35	54,4	Экз.(53,65)
Итого		144	16	16				3,6	0,35	54,4	53,65

#### 4.1.2. Содержание дисциплины

##### 4.1.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 3

*Раздел 1. Введение. Состав, структура и свойства строительных материалов.*

##### Лекция 1.

Введение. Состав, структура и свойства строительных материалов (2 часа).

*Раздел 2. Природные каменные материалы.*

##### Лекция 2.

Природные каменные материалы (2 часа).

*Раздел 3. Керамические материалы. Стекло.*

**Лекция 3.**

Керамические материалы. Стекло (2 часа).

*Раздел 4. Металлические материалы. Древесные материалы.*

**Лекция 4.**

Металлические материалы. Древесные материалы (2 часа).

*Раздел 5. Неорганические вяжущие вещества. Строительные растворы.*

**Лекция 5.**

Неорганические вяжущие вещества. Строительные растворы (2 часа).

*Раздел 6. Бетоны*

**Лекция 6.**

Бетоны (2 часа).

*Раздел 7. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.*

**Лекция 7.**

Органические вяжущие вещества и материалы на их основе (2 часа).

*Раздел 8. Теплоизоляционные и акустические материалы.*

**Лекция 8.**

Теплоизоляционные и акустические материалы (2 часа).

#### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

##### **Семестр 3**

*Раздел 1. Введение. Состав, структура и свойства строительных материалов.*

**Практическое занятие 1**

Основные свойства строительных материалов (2 часа).

*Раздел 2. Природные каменные материалы.*

**Практическое занятие 2**

Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы (2 часа).

*Раздел 3. Керамические материалы. Стекло.*

**Практическое занятие 3**

Керамические материалы (2 часа).

*Раздел 4. Металлические материалы. Древесные материалы.*

**Практическое занятие 4**

Материалы и изделия из древесины (2 часа).

*Раздел 5. Неорганические вяжущие вещества. Строительные растворы.*

**Практическое занятие 5**

Неорганические вяжущие вещества (2 часа).

*Раздел 6. Бетоны*

**Практическое занятие 6**

Бетоны (2 часа).

*Раздел 7. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.*

**Практическое занятие 7**

Органические вяжущие вещества и материалы на их основе (2 часа).

*Раздел 8. Теплоизоляционные и акустические материалы.*

**Практическое занятие 8**

Теплоизоляционные материалы (2 часа).

#### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

Не планируется.

#### **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Исторические этапы развития строительного материаловедения.

2. Структура строительных материалов и изделий.
3. Общие понятия о долговечности материала.
4. Основные компоненты и разновидности производственных технологий.
5. Прогрессивные технологии в строительном материаловедении.
6. Древесные породы. Лесоматериалы и изделия из древесины. Общая характеристика древесины.
7. Строение древесины (макроскопическое и микроскопическое). Основные свойства древесины (химические, физические, механические).
8. Сырьевая база использования древесины в строительстве.
9. Лесоматериалы и изделия из древесины.
10. Керамические материалы. Общие сведения о керамических материалах и изделиях.
11. Классификация керамических строительных материалов.
12. Сырье для производства керамических материалов (глинистые материалы, отощающие материалы).
13. Основы технологии производства керамических материалов.
14. Основные виды строительных керамических материалов.
15. Отделочные керамические материалы.
16. Стекло. Общие сведения о стекле.
17. Основы технологии производства стекла.
18. Сырьевые материалы. Классификация и структура строительного стекла.
19. Свойства стекла: физические, химические, механические.
20. Виды стекла.
21. Гипсовые вяжущие вещества. Общие сведения о гипсовых вяжущих веществах; состав.
22. Производство гипса (процессы, происходящие при нагревании двуводного гипса; производство строительного гипса; твердение строительного гипса).
23. Свойства строительного гипса и его применение. Изделия на основе строительного гипса.
24. Известь. Общие сведения об извести (классификация; состав).
25. Основы технологии производства извести. Свойства извести.
26. Применение извести в строительстве.
27. Полимеры. Сущностная характеристика полимеров и их классификация.
28. Пластические и термопластические массы.
29. Свойства полимеров: химические, физические, механические, технологические.
30. Металлы. Общие сведения металловедения; типы сплавов их характеристика.
31. Железоуглеродистые сплавы (компоненты сплавов; фазы в сплавах).
32. Структурные составляющие в железоуглеродистых сплавах.
33. Углеродистые и легированные стали (свойства, применение).
34. Основы литейного производства (литье в песчаные формы; литье по выплавляемым моделям; литье в кокиль; литье под давлением).
35. Виды обработки металлов давлением (термомеханическая обработка; прокатка; волочение; прессование; ковка и штамповка).

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

## 4.2 Форма обучения: очно-заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
4	144 / 4	4	4		2	0,6	10,6	124,75	Экз.(8,65)
Итого	144 / 4	4	4		2	0,6	10,6	124,75	8,65

### 4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение. Состав, структура и свойства строительных материалов.	4	2	2						24	Устный опрос
2	Природные каменные материалы.	4	2	2						14	Устный опрос
3	Керамические материалы. Стекло.	4								19	Тестирование
4	Металлические материалы. Древесные материалы.	4								13	Устный опрос
5	Неорганические вяжущие вещества. Строительные растворы.	4								16	Тестирование
6	Бетоны	4								22	Тестирование
7	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.	4								10	Устный опрос
8	Теплоизоляционные и акустические материалы.	4								6,75	Итоговый тест
Всего за семестр		144	4	4		+		2	0,6	124,75	Экз.(8,65)
Итого		144	4	4				2	0,6	124,75	8,65

## **4.2.2. Содержание дисциплины**

### **4.2.2.1. Перечень лекций**

#### **Семестр 4**

*Раздел 1. Введение. Состав, структура и свойства строительных материалов.*

##### **Лекция 1.**

Введение. Состав, структура и свойства строительных материалов (2 часа).

*Раздел 2. Природные каменные материалы.*

##### **Лекция 2.**

Природные каменные материалы (2 часа).

### **4.2.2.2. Перечень практических занятий**

#### **Семестр 4**

*Раздел 1. Введение. Состав, структура и свойства строительных материалов.*

##### **Практическое занятие 1.**

Основные свойства строительных материалов (2 часа).

*Раздел 2. Природные каменные материалы.*

##### **Практическое занятие 2.**

Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы (2 часа).

### **4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

Не планируется.

### **4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Исторические этапы развития строительного материаловедения.
2. Структура строительных материалов и изделий.
3. Общие понятия о долговечности материала.
4. Основные компоненты и разновидности производственных технологий.
5. Прогрессивные технологии в строительном материаловедении.
6. Древесные породы. Лесоматериалы и изделия из древесины. Общая характеристика древесины.
7. Строение древесины (макроскопическое и микроскопическое) 6.3 Основные свойства древесины (химические, физические, механические).
8. Сырьевая база использования древесины в строительстве.
9. Лесоматериалы и изделия из древесины.
10. Керамические материалы. Общие сведения о керамических материалах и изделиях.
11. Классификация керамических строительных материалов.
12. Сырье для производства керамических материалов (глинистые материалы, отощающие материалы).
13. Основы технологии производства керамических материалов.
14. Основные виды строительных керамических материалов.
15. Отделочные керамические материалы.
16. Стекло. Общие сведения о стекле.
17. Основы технологии производства стекла.
18. Сырьевые материалы. Классификация и структура строительного стекла.
19. Свойства стекла: физические, химические, механические.
20. Виды стекла.
21. Гипсовые вяжущие вещества. Общие сведения о гипсовых вяжущих веществах; состав.
22. Производство гипса (процессы, происходящие при нагревании двуводного гипса; производство строительного гипса; твердение строительного гипса).

23. Свойства строительного гипса и его применение. Изделия на основе строительного гипса.
24. Известь. Общие сведения об извести (классификация; состав).
25. Основы технологии производства извести. Свойства извести.
26. Применение извести в строительстве.
27. Полимеры. Сущностная характеристика полимеров и их классификация.
28. Пластические и термопластические массы.
29. Свойства полимеров: химические, физические, механические, технологические.
30. Металлы. Общие сведения металловедения; типы сплавов их характеристика.
31. Железоуглеродистые сплавы (компоненты сплавов; фазы в сплавах).
32. Структурные составляющие в железоуглеродистых сплавах.
33. Углеродистые и легированные стали (свойства, применение).
34. Основы литейного производства (литье в песчаные формы; литье по выплавляемым моделям; литье в кокиль; литье под давлением).
35. Виды обработки металлов давлением (термомеханическая обработка; прокатка; волочение; прессование; ковка и штамповка).

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. Понятие о материале, изделии и конструкции. Основные направления развития производства строительных материалов.. Классификация строительных материалов.
2. Физические свойства. Параметры состояния материалов. Истинная и относительная плотности. Пористость, влияние пористости и строения пор на свойства материалов.
3. Гидрофизические свойства. Водопоглощение. Водопроницаемость, Паропроницаемость. Влажность. Влияние влажности на свойства материалов. Водостойкость и морозостойкость. Методы их оценки.
4. Теплофизические свойства. Теплопроводность и теплоемкость, зависимость от структуры и влажности материалов. Теплостойкость, огнеупорность и огнестойкость. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
5. Механические свойства. Деформативность, упругость и пластичность. Хрупкость и вязкость. Твердость, истираемость, износостойкость. Напряжения. Прочность, типы разрушения материалов. Методы оценки прочности с разрушением и без разрушения образцов. Длительная прочность, усталость.
6. Комплексные свойства. Надежность, долговечность, ремонтпригодность. Коррозионная стойкость. Влияние окружающей среды на свойства строительных материалов.
7. Понятие минерала и горной породы. Главные породообразующие минералы. Классификация горных пород в зависимости от условий образования. Влияние минералогического, химического составов, текстуры и структуры на свойства горных пород. Основные сведения о получении и обработке природных каменных материалов.
8. Виды природных каменных материалов и их применение. Местные природные каменные материалы. Конструктивные и химические способы повышения долговечности каменных материалов. Природоохранные мероприятия при добыче и переработке горных пород.
9. Глины, как сырье для производства керамических изделий. Основные способы производства керамических изделий. Классификация керамических изделий по структуре и назначению. Стеновые керамические материалы. Эффективные керамические материалы.
10. Керамические материалы для кровли и перекрытий. Облицовочные материалы. Керамические трубы. Санитарно-технические изделия. Специальные керамические материалы. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы.
11. Основные сведения о производстве стекла. Химический состав и структура стекла, их влияния на свойства. Листовое стекло, специальные виды стекла. Стекланные блоки, стеклопакеты, стеклопрофилит. Облицовочное стекло. Ситаллы и шлакоситаллы, их структура и свойства. Каменное и шлаковое литье.



12. Классификация вяжущих веществ. Воздушные вяжущие. Гипсовые вяжущие вещества, получение свойства и применение. Строительная известь, разновидности, получение, свойства и применение. Магнезиальные вяжущие вещества. Жидкое стекло и его применение. Местное сырье для получения воздушных вяжущих.

13. Гидравлические вяжущие вещества. Классификация. Гидравлическая известь и романцемент. Портландцемент. Сырье и способы производства цемента. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. Вещественный состав цемента. Зависимость свойств цемента от минерального состава клинкера, тонкости помола и вводимых добавок. Влияние параметров среды на твердение цемента. Основные показатели качества цемента. Марки цемента. Области применения портландцемента. Коррозия цементного камня, ее причины и меры предупреждения.

14. Добавки к портландцементу. Классификация. Портландцемент с органическими и минеральными добавками. Быстротвердеющий, сульфатостойкий, пластифицированный, гидрофобный, пуццолановый портландцементы. Шлакопортландцемент. Смешанные цементы. Тонкомолотые многокомпонентные цементы. Вяжущие низкой водопотребности.

15. Глиноземистый цемент. Расширяющиеся и напрягающие цементы. Выбор цемента для различных сооружений в зависимости от условий эксплуатации и с учетом технико-экономической эффективности. Использование местного сырья и отходов промышленности для получения гидравлических вяжущих веществ.

16. Понятие о бетонной смеси и бетоне. Классификация бетонов. Материалы для тяжелого бетона, требования к ним. Бетонная смесь и ее характеристики. Добавки, регулирующие свойства бетонной смеси и бетонов.

17. Структура бетона. Основные типы структур. Основы теории прочности бетона. Зависимость прочности бетона от марки цемента, цементно-водного отношения, качества заполнителей. Графические и эмпирические зависимости. Пути повышения прочности бетона и снижения расхода цемента.

18. Принципы определения состава тяжелого бетона. Основы технологии бетона. Способы приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей. Твердение бетона в различных условиях и методы регулирования скорости твердения. Уход за бетоном.

19. Качественные показатели свойств бетона. Марки и классы бетона. Морозостойкость бетона и способы ее повышения. Основные приемы зимнего бетонирования. Коррозия бетона и меры защиты от нее. Специальные виды бетонов. Высокопрочный, гидротехнический, жаростойкий, кислотоупорный, бетон для защиты от радиации.

20. Легкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях. Пенобетон и газобетон. Крупнопористые бетоны.

21. Основные сведения о железобетоне и технологии изготовления сборных и монолитных конструкций. Бетонные и железобетонные изделия и конструкции.

22. Строительные растворы. Назначение и классификация. Качественные показатели свойств растворов. Подбор состава и регулирование свойств строительных растворов. Сухие строительные растворы. Пути экономии вяжущих материалов в строительных растворах.

23. Технология автоклавной обработки. Материалы для изготовления изделий автоклавного твердения. Понятие о физико-химических процессах при автоклавной обработке. Силикатный кирпич и силикатные бетоны, их свойства и применение.

24. Основные свойства древесины. Макроструктура и микроструктура древесины. Основные породы древесины. Зависимость свойств древесины от строения и влажности. Пороки древесины и их влияние на качество материалов. Способы защиты древесины от гниения, возгорания и порчи насекомыми.

25. Сортамент лесных материалов и деревянных изделий. Фанера. Клеевые конструкции. Комплексное безотходное использование древесины.

26. Классификация и назначение. Битумы, дегти и пеки. Основные сведения о получении. Нормируемые показатели свойств органических вяжущих. Минеральные и органические добавки для регулирования свойств вяжущих. Битумные и дегтевые эмульсии,

пасты и мастики. Кровельные битумные и дегтевые материалы. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы.

27. Основные компоненты полимерных материалов. Связующие вещества: олигомеры, полимеры, каучуки. Наполнители и их значение. Пластификаторы, отвердители, стабилизаторы. Принципы изготовления изделий. Свойства полимерных материалов. Виды полимерных материалов и изделий, их применения в строительстве.

28. Назначение теплоизоляционных материалов и основные требования к ним. Структура и свойства теплоизоляционных материалов, влияние среды на свойства. Классификация по средней плотности и прочности, марки. Теплоизоляционные материалы из органического сырья. Древесноволокнистые и древесностружечные плиты. Фибролит, арболит, камышитовые и торфяные плиты, строительный войлок. Теплоизоляционные полимерные материалы. Газонаполненные пластмассы. Пенопласты, поропласты и сотопласты.

29. Назначение и свойства акустических строительных материалов, влияние структуры на акустические свойства. Звукопоглощающие материалы, звукопоглощающие устройства. Звукоизоляционные материалы и звукоизоляционные устройства. Виброизоляция оборудования и трубопроводов.

30. Назначение отделочных материалов. Классификация по видам и характеру использования. Перспективные виды отделочных материалов на основе стекла, керамики, природного камня, полимеров, сплавов цветных металлов.

31. Лакокрасочные материалы. Состав. Связующие, пигменты, наполнители, растворители и разбавители. Красочные составы. Масляные, полимерные, водоцементные и водо-известковые краски.

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины "Строительные материалы" применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

#### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Строительные материалы : учебное пособие / О. А. Чернушкин, А. М. Усачев, С. М. Усачев, С. В. Черкасов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 137 с. - <http://www.iprbookshop.ru/72944>

2. Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов : учебное пособие / Е. Г. Величко. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. - <http://www.iprbookshop.ru/60775>

3. Тихонов, Ю. М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий : учебное пособие / Ю. М. Тихонов, С. Г. Головина, А. Ф. Шарапенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. - <http://www.iprbookshop.ru/74377>

4. Основин, В. Н. Строительные материалы и изделия : учебное пособие / В. Н. Основин, Л. В. Шуляков. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 224 с. - <http://www.iprbookshop.ru/20145>

## **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Лабораторный практикум по строительным материалам : учебное пособие / В. А. Безбородов, Е. Ф. Грибова, С. Г. Ершова [и др.] ; под редакцией О. А. Игнатова, Л. В. Ильина. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014. — 201 с. - <http://www.iprbookshop.ru/68779>
2. Макеев, А. И. Испытания строительных материалов : учебное пособие / А. И. Макеев, В. В. Власов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с. - <http://www.iprbookshop.ru/93260>
3. Сидоренко, Ю. В. Строительные материалы : учебное пособие / Ю. В. Сидоренко, С. Ф. Коренькова. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 88 с. - <http://www.iprbookshop.ru/20522>
4. Строительные материалы : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Строительные материалы» / составители О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009. — 53 с. - <http://www.iprbookshop.ru/22600>
5. Сопротивление материалов. Метод. указания к лабораторным работам./ сост. Н.Д.Лодыгина.-Муром: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ. 2010.-64с. - 100 экз.
6. Материаловедение: методические указания по выполнению лабораторных работ/МИ ВлГУ; сост.Ю. Л. Широков , А.В.Карпов, А.В.Васильев- Муром: ИПЦ МИ ВлГУ 2010 г. , 56 стр. - 100 экз.

## **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Ассоциация «Объединенные строители» <https://asoos.ru/>

Некоммерческое Партнерство "Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике" <https://www.abok.ru/>

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

## **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

[asoos.ru](https://asoos.ru/)

[abok.ru](https://www.abok.ru/)

[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционная аудитория

Проектор Acer Projector X1285; ноутбук HP.

Лаборатория механики и сопротивления материалов

Динамометр ДОРМ-5; испытательная машина ДМ-30М; испытательная машина Р-5; копер маятниковый КМ-05; микроскопы типа МИМ-7; микроскоп инструм. (отсчётный микроскоп) типа МПБ-2 и МПУ – 1; машина для испытания на кручение КМ-50-1; Машина для испытания на усталость МУИ-6000; машина для статических испытаний пружин МИП-101; поляризационная оптическая установка ППУ-5; разрывная машина РМП-50; установка для исследования изгиба балки СМ-7Б; установка для определения вертикального, горизонтального и углового перемещения свободного конца ломанного бруса СМ-24Б; твердомеры типа ТК-2; твердомеры типа ТШ – 2; твердомеры типа ТШ – 2М; универсальная испытательная машина УММ-5 и УМ-5А; установка СМ12М.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет вне аудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
*08.03.01 Строительство* и профилю подготовки *Теплогазоснабжение и вентиляция*  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент *Лодыгина Н.Д.*\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 16 от 25.05.2021 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* \_\_\_\_\_ *Шарапов Р.В.*  
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета

протокол № 6 от 25.05.2021 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Калиниченко М.В.*  
(Подпись) (Ф.И.О.)

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

Программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине  
Строительные материалы**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости  
по дисциплине**

Тесты:

1 вариант

1. Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала :

- а) всегда равны между собой;
- б) чаще всего отличаются друг от друга;
- в) никогда не равны друг-другу;

2. Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:

- а) открытого огня;
- б) кратковременного воздействия огня и воды;
- в) огня и воды в условиях пожара;

3. Твердость-это свойство материала сопротивляться

- а) проникновению в него другого более твердого тела;
- б) ударным нагрузкам;
- в) истирающим воздействиям;

4. К важнейшим положительным свойствам древесины относят:

- а) усушку, разбухание и коробление;
- б) гигроскопичность и влажность;
- в) высокую прочность и низкую теплопроводность;

5. В качестве антипиренов используют:

- а) буру, хлористый аммоний, фосфорнокислый натрий;
- б) фторид натрия, кремне-фторид натрия;
- в) каменноугольное и сланцевое масла;

6. Горные породы это:

- а) небольшие по объёму скопления минералов;
- б) вещества определенного химического строения и состава;
- в) значительные по объёму скопления минералов;

7. Гранит, лабрадорит и габбро используют:

- а) в качестве заполнителей для лёгких бетонов;
- б) активных добавок к минеральным вяжущим;
- в) облицовки монументальных зданий;

8. Керамическими называют искусственные каменные материалы, получаемые из минерального сырья путём:

- а) формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере ;
- б) формования и последующего обжига в печах при высоких температурах;
- в) формования и последующей обработке в автоклаве;

9. Качество кирпича характеризуется:

- а) прямолинейностью граней, маркой, степенью обжига и водопоглощением ;
- б) отсутствием трещин, дутиков и характерной кирпичной окраской;
- в) параллельностью противоположных граней и отсутствием отбитых углов;

10. Изделия для внутренней облицовки стен из керамики:

- а) керамическая плитка для стен и пола;
- б) цокольные глазурованные плитки;
- в) "брекчия" керамическая;

11. К керамическим огнеупорам относятся:

- а) пенициллиновые изделия;
- б) диатомитовый и шамотный кирпич;
- в) керамзит;

12. Строительное стекло изготавливают из:

- а) стеклотехнической шихты ;
- б) расплава стеклообразующих оксидов ;
- в) кремнезёма и оксида кальция;

13). Основные положительные свойства строительного стекла:

- а) хрупкость, светопропускание, химическая стойкость;
- б) свето-пропускание, химическая стойкость, высокая прочность;
- в) светопропускание, высокая теплоизоляция, высокая прочность;

14). Обычно в строительстве применяют металлы:

- а) в чистом виде;
- б) в виде сплавов на основе черных металлов;
- в) в виде сплавов цветных металлов;

15). В строительстве применяют следующие цветные металлы и сплавы:

- а) чугун, алюминий, бронзу;
- б) титан, магний, цинк;
- в) силумин, латунь, титан;

16). Строительный гипс получают из:

- а)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  или  $\text{CaSO}_4$  ;
- б)  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ;
- в)  $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ ;

17). Портландцементный клинкер состоит из ряда искусственных минералов, образовавшихся при:

- а) варке и измельчении природного гипсового камня;
- б) обжиге гидравлической извести;
- в) обжиге смеси глины известняка в соотношении 1:3;

18). Основное положительное свойство пуццоланового портландцемента:

- а) высокая стойкость в мягких водах;
- б) морозостойкость;
- в) воздухоустойчивость;

19). Основные виды органических вяжущих:

- а) битумные, дегтевые, полимерные;
- б) битумополимерные, полимерцементные;
- в) гипсовые, битумные, дегтевые;

20). К термопластичным относятся следующие полимеры:

- а) полиэтилен, полистирол, поливинилацетат;
- б) оргстекло, мочевиноформальдегидные полимеры;



в)полипропилен, силикон, карбамидные полимеры;

21).Мелкий заполнитель для бетонов(песок) имеет размер частиц:

а)0,1 -1,0 мм;

б)0,16 -5,0 мм;

в)0,5 -2,0 мм;

22).Чаще всего контролируют прочность бетона на:

а)изгиб;

б)растяжение;

в)сжатие;

23).Основное назначение газобетона:

а)возведение ограждающих конструкций;

б)устройство фундаментов;

в)возведение монолитных конструкций;

24).Преимущества сборных ЖБИ по сравнению с монолитными:

а)уменьшение сроков строительства, затрат ручного труда, резкое удешевление строительства;

б)повышение качества строительства, снижение стоимости строительства, уменьшение сроков строительства;

в)резкое сокращение сроков строительства, улучшение архитектурного облика зданий, высокие темпы строительства;

25).Основные свойства растворной смеси:

а)прочность, однородность, долговечность;

б)водоудерживающая способность, подвижность, удобоукладываемость ;

в)морозостойкость, сцепление с основанием, пластичность;

26).Силикатный кирпич изготавливают из:

а)гипса и извести;

б)песка и цемента;

в)песка и извести

27).Асбоцементные изделия, применяемые в строительстве:

а)трубы, вентиляционные короба, мелкоштучные блоки для стен;

б)плоские листы, трубы, шифер, вентиляционные короба;

в)ригели, балки, колонны, фермы;

28).Основные отрицательные свойства пластмасс:

а)высокое водопоглощение, теплостойкость, высокий коэффициент теплового расширения;

б)низкая теплопроводность, горючесть, декоративность;

в)низкая теплостойкость, старение, высокая деформативность;

29).К теплоизоляционным относятся материалы:

а)рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич;

б)газобетон, минеральная вата, пеностекло;

в)пенопласт, мипора, полимербетон;

30).Пигментами называют:

а)тонкодисперсные неорганические порошки, нерастворимые в воде и олифе ;

б)органические и неорганические порошки, труднорастворимые в олифе, воде и органических растворителях;

в)тонкодисперсные цветные порошки, нерастворимые в олифе , воде и органических растворителях ;

2 вариант

1).Морозостойкость-это свойство материала

а)выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии;

б)выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности;

в)в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения ;

2).К упругим относятся следующие строительные материалы:

а)древесина, мипора, асбоцемент;

б)линолеум, поропласты, войлок;

в)стекловата, поропласты, резина;

3).Элементы древесины, видимые невооруженным глазом:

а)сердцевина, кора, камбий, древесина;

б)заболонь, годичный слой, смоляной ход;

в)ранняя и поздняя древесина, ранние трахеиды, луб;

4).Способы защиты деревянных конструкций от гниения:

а)конструктивные меры, покрытие олифой, окраска эмалями;

б)нанесение водорастворимого антисептика, пропитка по методу горячехолодных ванн, покрытие антисептирующей пастой;

в)антисептирование, конструктивная защита, инсектицидная пропитка ;

5).Минералы-это вещества

а)находящиеся в земной коре и обладающие определенным химическим составом ;

б)являющиеся продуктом физико-химических процессов, происходящих в земной коре, имеющие однородное строение и характерные физические свойства;

в)обладающие определённым химическим составом, характерными физическими свойствами,однородным строением и являющиеся продуктами физико-химических процессов, происходящих в земной коре;

6)Какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк:

а)осадочным;

б)метаморфическим;

в)изверженным;

7).Средняя плотность магматических горных пород находится в пределах :

а)кг/м<sup>3</sup>

б)кг/м<sup>3</sup>

в)кг/м<sup>3</sup>

8).Сырьём для производства керамических строительных материалов являются :

а)песок, мел, железная руда, глинистые материалы ;

б)глины, глазури, ангобы;

в)глины, песок, цемент, известь ;

9).К санитарно-технической керамике относятся:

- а)керамические трубы, умывальники, керамзит;
- б)смывные бачки, унитазы, раковины;
- в)напольная керамическая плитка, писсуары, ванны;

10).Из листового строительного стекла изготавливают:

- а)матовое стекло, витринное стекло, армированное стекло ;
- б)стеклоблоки, увиолевое стекло, светорассеивающее стекло ;
- в)оконное стекло, витринное стекло, зеркала;

11).Из черных металлов изготавливают следующие строительные изделия :

- а)стержневую арматуру, отопительные батареи, листовую сталь ;
- б)швеллеры, колонны, металлическую черепицу;
- в)водогазопроводные трубы, кухонные мойки, ограждающие и панели «сэндвич ;

12).Строительную известь получают из карбонатных горных пород:

- а)путём обжига при температуре  $oC$ ;
- б)путем их дробления и дальнейшего помола,,
- в)дроблением с последующим обжигом при температуре  $oC$ ;

13).Для получения из комовой извести извести-пушенки необходимо добавить воды :

- а)60-80% от массы комовой извести;
- б)200% от массы комовой извести14;
- в)32.13% от массы комовой извести;

14).Технология производства портландцемента сводится к:

- а)добыче глины и известняка, их совместного обжига и помола в тонкий порошок ;
- б)приготовлению сырьевой смеси надлежащего состава из известняка и глины, её обжигу до спекания;
- в)приготовлению сырьевой смеси надлежащего состава, её обжигу до спекания и помолу в тонкий порошок;

15).Расположите в правильной последовательности периоды твердения цементного теста:

- а)коллоидация, растворение, кристаллизация;
- б)кристаллизация, растворение, коллоидация;
- в)растворение, коллоидация, кристаллизация

16)Гидрофобный и пластифицированный портландцементы обладают следующими положительными свойствами:

- а)высокой водо - и морозостойкостью, повышенной водонепроницаемостью и прочностью;
- б)пониженным водоцементным отношением, быстрым твердением и стойкостью в сульфатных водах;
- в)повышает подвижность бетонных смесей, придаёт декоративные свойства бетонам, позволяет транспортировать цемент на большие расстояния;

17).К терморезистивным относятся полимеры:

- а)способные размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении;
- б)затвердевающие при действии теплоты и давления и не размягчающиеся при повторном нагреве;
- в)затвердевающие при совместном воздействии теплоты и давления и размягчающиеся при повторном нагреве ;

18). Назначение заполнителей в бетонах и растворах заключается в следующем:

- а) позволяют экономить вяжущее, регулируют технологические свойства бетонной смеси, влияют на показатель марки бетона;
- б) помогают снизить водопотребность бетонной смеси, снижают объёмный вес при неизменной прочности, придают декоративность наружным поверхностям;
- в) создают прочностной каркас, снижают коррозионную стойкость, повышают долговечность;

19). К природным полимерам относятся:

- а) полипропилен, полиамид, каучук;
- б) природный газ, этан, пентан;
- в) натуральный каучук, белки, нуклеиновые кислоты ;

20). Марки тяжелых бетонов:

- а). М 100;150;200;250;300;350;400;450;500;600;700;800
- б). В 7,5;10;15;20;25;27,5;30;35;40;45;55;60;
- в). М15;50;75;100;125;150;175;200;250;300;400;500;600;

21). Уход за уложенным бетоном заключается в следующем:

- а) сушка бетона в короткие сроки, расплубливание его не позднее 10 часов с момента замеса, постоянное уплотнение;
- б) выдерживание во влажном состоянии, предохранение от резких сотрясений, сохранение температуры твердения в пределах 15-20 °С;
- в) обязательный прогрев бетона, сохранение температуры твердения бетона в пределах 5-10 °С; снятие опалубки не ранее 14 дней с момента замеса;

22). Основные свойства лёгких бетонов:

- а) плотность от 300 до 1800 кг/м<sup>3</sup> в зависимости от вида заполнителя, предел прочности при сжатии от 1-20 МПа, теплопроводность от 0,07 до 0,52 Вт/м\*°С;
- б) плотность от 1200 до 2500 кг/м<sup>3</sup>, предел прочности при сжатии от 15 до 75 МПа, теплопроводность от 0,14 до 1,14 Вт/м \*°С;
- в) плотность от 0,01 до 0,01 кг/м<sup>3</sup>, предел прочности при сжатии от 5 до 20 МПа, теплопроводность от 1 до 2,5 Вт/м\* °С;

23). Примерный состав цементно-известкового кладочного раствора для надземных конструкций:

- а) 1:3:3;
- б) 1:0,2:3,5;
- в) 2:4:6;

24). Гипсокартонные листы представляют собой:

- а) листовой отделочный материал, изготавливаемый из строительного гипса и распушенной макулатуры методом полусухого прессования;
- б) листовой отделочный материал, изготавливаемый из строительного гипса, армированного стекловолокном и оклеенного с обеих сторон картоном;
- в) строительные изделия, имеющие вид прямоугольного параллелепипеда, изготавливаемые из строительного гипса по литьевой технологии;

25). Основные компоненты, входящие в состав пластмасс:

- а) битум, заполнитель, пластификатор, краситель, стабилизатор, отвердитель;
- б) природная смола, заполнитель, стабилизатор, краситель, мономер;
- в) полимер, наполнитель, пластификатор, отвердитель, краситель, стабилизатор;

26). Марки рубероида :  
а)РКК-420;РКЧ-350;РКП-350;  
б)ТК-350;ТП-350;ТВК-420;  
в)С-РК;С-РЧ;С-РМ;

27). Герметизирующие материалы предназначены для:  
а)уплотнения швов, повышения прочности конструкции, улучшения декоративности;  
б)обеспечения водо - и воздухопроницаемости шва, укрепления стёкол, для заделки швов;  
в)увеличения морозостойкости конструкции, понижения теплопроводности, повышения срока службы конструкции;

28). К теплоизоляционным относятся материалы, имеющие следующие характеристики:  
а)теплопроводность не более 0,175 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 600 кг/м<sup>3</sup>;  
б)теплопроводность не более 1,514 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 1200 кг/м<sup>3</sup>;  
в)теплопроводность не более 0,014 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 200 кг/м<sup>3</sup>;

29).Пеностекло – материал, получаемый  
а)термической обработкой стекольного боя, смешанного с известняком;  
б)автоклавной обработкой песка, извести и мела;  
в)термической обработкой порошкообразного стекла совместно с порошком газообразователя;

30).Полимерцементные краски представляют собой  
а)смесь цемента, пигмента, наполнителя и эмульсии ПВА невысокой концентрации;  
б)смесь белого портландцемента, щелочестойких пигментов и наполнителя, которые разводят эмульсией ПВА невысокой концентрации ;  
в)смесь цветного портландцемента, наполнителя и эмульсии ПВА;

3 вариант

1).Теплопроводность материала зависит:  
а)от строения материала, его природы, характера и пористости ;  
б)от его химического состава, температуры и влажности окружающей среды ;  
в)от его влажности, от направления потока теплоты, степени пористости ;

2).К пиломатериалам, применяемым в строительстве, относят:

а)брусья, горбыль, наличник;  
б)шпунтованная доска, плинтус, поручень;  
в)необрезная доска, брусья, четвертина;

3).Осадочные горные породы образовались в результате:

а)выветривания изверженных и других горных пород или в результате осаждения веществ из какой-либо среды;  
б)быстрого остывания магмы на поверхности Земли;  
в)значительного видоизменения магматических горных пород под воздействием высокой температуры и высокого давления;

4).Керамзит в строительстве используют для:

а)гидроизоляции наружных стен;  
б)теплоизоляции наружных стен, полов и покрытий зданий;  
в)изготовления фундаментных блоков;

5).Основные компоненты сырья для производства стекла:

- а)песок, мел, гипс( $\text{CaSO}_4$ );
- б)чистый кварцевый песок, известняк, кальцинированная сода ( $\text{Na}_2 \text{SO}_4$  );
- в)полевोшпатный песок, доломит, поташ;

6).В качестве стальной арматуры для железобетона используют:

- а)швеллеры, арматурные сетки, арматурные каркасы;
- б)стальные полосы, горячекатаные стержни периодического профиля, стальные пластины с анкерами;
- в)горячекатаные стержни периодического профиля, холодно тянутую профилированную проволоку, стальные пластины с анкерами;

7).Виды коррозии металлов:

- а)химическая, электрохимическая, микрокоррозия;
- б)биологическая, физическая, сульфатная
- в)механическая, химическая, электрохимическая;

8).Портландцемент изготавливают из:

- а)гипса, глины и извести;
- б)глины и извести;
- в)песка и цемента;

9).Виды коррозии цементного камня:

- а)солевая, щелочная, кислотная;
- б)сульфатная, солевая, щелочная;
- в)физическая, химическая, электрохимическая;

10).Указать правильное соответствие вида бетона по плотности и его объёмного веса ( в  $\text{кг/м}^3$  ):

- а).особо тяжелые - более 2500
- б).лёгкие - более 2500, менее 500
- в).облегченные - менее 500
- г).тяжёлые - более 2500
- д).лёгкие теплоизоляционные - менее 500, 500-800

11).Цель уплотнения бетонной смеси:

- а)снизить расход цемента и заполнителей;
- б)получить бетон заданной марки и повысить его долговечность;
- в)снизить расслаиваемость и уменьшить сроки схватывания;

12). Для приготовления лёгкого бетона используют следующие крупные заполнители:

- а)аглопоритовый щебень;
- б)доломитовый щебень;
- в)гранитный щебень;

13). Строительным раствором называют:

- а)искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения рационально подобранной смеси из песка, вяжущего и воды;
- б)смесь песка, цемента и воды;
- в)искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды;

14). Специальные строительные растворы применяют для:

- а)каменной кладки;
- б)штукатуривания наружных стен;

в)оштукатуривания печей;

15). Сырьем для изготовления асбоцементных изделий служат:

- а)гипс, цемент, асбест и вода ;
- б)ПВА, цемент , песок, асбест и вода;
- в)портландцемент, асбест и вода;

16).Фибролит применяют для:

- а)теплоизоляции конструкций, несъёмной опалубки, звукопоглощения;
- б)наружной отделки стен, засыпной теплоизоляции, звукоизоляции оборудования;
- в)съёмной опалубки, наружной теплоизоляции стен, устройства перегородок;

17). Основные отрицательные свойства пластмасс:

- а)высокая прочность при малой плотности;
- б)водостойкость, водонепроницаемость ;
- в)горючесть, высокая склонность к старению;

18).Толь представляет собой:

- а)картон, пропитанный с двух сторон битумом;
- б)стеклохолст, пропитанный дёгтем с двух сторон;
- в)кровельный картон, пропитанный с двух сторон дёгтем;

19).Кровельные мастики бывают следующих видов:

- а)силиконовые, тиоколовые, поли-изобутиленовые;
- б)гудронные, дёгтевые, бутилкаучуковые
- в)горячие битумные, битумно-резиновые, холодные битумные;

20).Герметизирующие материалы предназначены для:

- а)уплотнения стыков наружных стеновых панелей, обеспечения тепло-, гидро-, звукоизоляции зданий;
- б)изоляции частей зданий или сооружений от проникновения влаги из окружающей среды;
- в)укрепления грунтов, с целью придания им необходимой прочности, деформативности, водо - и морозостойкости;

21).К органическим теплоизоляционным материалам относятся:

- а)стекловата, мин вата, пеностекло;
- б)аглопорит, пемза, керамзит;
- в)ДВП, камышитовые плиты, поропласты;

22). На основе пластмасс получают следующие теплоизоляционные изделия:

- а)пенополистирол, ми пора, вспененный полиэтилен;
- б)пеностекло, вспученный вермикулит, газосиликат;
- в)битумоперлит, стекловата, пробковые ТИМ;

23).К изделиям из минеральной и стеклянной ваты относятся:

- а)стеклоблоки, минеральные вяжущие вещества, стеклоткань;
- б)маты, плиты, скорлупы;
- в)пеностекло, базальтовое волокно, перлит;

24).Лакокрасочные материалы представляют собой:

- а)смесь пигментов, заполнителей, полимеров;
- б)смесь связующих веществ, наполнителей и пигментов;
- в)смесь лака, краски и наполнителя;

25). Назначение лаков и красок состоит:

- а) в защите основного материала конструкции от воздействия окружающей среды;
- б) в улучшении несущей способности конструкции;
- в) в экономии основного материала конструкции;

26). В лакокрасочных составах используют следующие виды связующих:

- а) олифы, лаки, известь, клеи;
- б) полунатуральные олифы, гипс, латекс;
- в) битум, жидкое стекло, скипидар;

27). Специальные виды тяжёлого бетона используют для:

- а) бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений;
- б) возведения плотин, шлюзов и облицовки каналов;
- в) конструкций, подвергающихся биологическим, термическим и химическим воздействиям со стороны окружающей среды;

28). Проектирование состава бетона заключается:

- а) в установлении необходимого количества цемента на 1 кубический метр бетона;
- б) в установлении наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами;
- в) в определении количества воды, необходимом для получения бетона определённой удобоукладываемости;

29). Строительные растворы имеют следующие марки по прочности:

- а) 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300;
- б) 15, 25, 35, 50, 100, 200;
- в) 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 100, 150;

30). Фильтр изол представляет собой:

- а) мягкий кровельный материал на основе стеклоткани;
- б) рулонный кровельный материал на основе алюминиевой фольги;
- в) пористый эластичный герметизирующий материал.

Итоговый тест

1. Химический состав строительных материалов обычно представляется процентным содержанием в них ...

- ☐ минералов.
- ☐ фаз.
- ☐ оксидов.

2. С помощью электронного микроскопа можно оценить ... материала.

- ☐ макроструктуру
- ☐ микроструктуру
- ☐ внутреннее строение

3. С помощью оптического микроскопа можно оценить ... материала.

- ☐ макроструктуру
- ☐ микроструктуру
- ☐ внутреннее строение

4. Невооруженным глазом можно оценить ... материала.



- ☐ макроструктуру
- ☐ микроструктуру
- ☐ внутреннее строение

5. Свойства строительных материалов зависят от их ...

- ☐ массы.
- ☐ состояния.
- ☐ размеров.

6. Свойства строительных материалов зависят от их ...

- ☐ структуры.
- ☐ массы.
- ☐ размеров.

7. Свойства строительных материалов зависят от их ...

- ☐ размеров.
- ☐ массы.
- ☐ состава.

8. По массе единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии оценивают его ... плотность.

- ☐ истинную
- ☐ среднюю
- ☐ относительную

9. Истинная плотность строительных материалов определяется с помощью ...

- ☐ пикнометра.
- ☐ гидростатических весов.
- ☐ прибора Ле-Шателье.

10. От ... зависит теплопроводность строительных материалов.

- ☐ пористости
- ☐ термостойкости
- ☐ перепада температур

11. При повышении пористости строительного материала его ... снижается.

- ☐ теплостойкость
- ☐ огнестойкость
- ☐ теплопроводность

12. Способность материала сопротивляться действию высоких температур называется ...

- ☐ огнестойкостью.
- ☐ термостойкостью.
- ☐ теплопроводностью.

13. Способность материала разрушаться без заметных деформаций называется ...

- ☐ упругостью.
- ☐ пластичностью.
- ☐ хрупкостью.

14. Способность материала деформироваться под действием нагрузки не разрушаясь и после снятия нагрузки сохранять деформации называется ...

- ☐ упругостью.

- ☐ пластичностью.
- ☐ эластичностью.

15. Способность материала деформироваться под действием нагрузки и самопроизвольно восстанавливать первоначальную форму и размеры после снятия нагрузки называется ...

- ☐ упругостью.
- ☐ пластичностью.
- ☐ хрупкостью.

16. С помощью ... определяют прочность материала при изгибе.

- ☐ прессы
- ☐ прогибомера
- ☐ МИИ-100

17. С помощью ... определяют прочность материала при сжатии.

- ☐ прессы
- ☐ шкалы Мооса
- ☐ МИИ-100

18. С помощью ... определяют твердость хрупких строительных материалов.

- ☐ прессы
- ☐ шкалы Мооса
- ☐ МИИ-100

19. С помощью ... определяют истираемость строительных материалов.

- ☐ прессы
- ☐ шкалы Мооса
- ☐ круга истирания

20. Более темную часть годичного кольца называют ... древесиной.

- ☐ равновесной
- ☐ поздней
- ☐ спелой

21. Анизотропия древесины обусловлена ее ... строением.

- ☐ слоистым
- ☐ волокнистым
- ☐ капиллярно-пористым

22. Усушка древесины обусловлена ее ... строением.

- ☐ слоистым
- ☐ волокнистым
- ☐ капиллярно-пористым

23. Наибольшая усушка древесины наблюдается в ... направлении.

- ☐ продольном
- ☐ радиальном
- ☐ тангенциальном

24. Наименьшая усушка древесины наблюдается в ... направлении.

- ☐ продольном
- ☐ радиальном
- ☐ тангенциальном

25. Неравномерность усушки древесины в разных направлениях обусловлена ее ... строением.

- ☐ слоистым
- ☐ волокнистым
- ☐ капиллярно-пористым

26. Древесину обрабатывают ... для защиты от горения.

- ☐ антипиренами
- ☐ антисептиками
- ☐ инсектицидами

27. Древесину обрабатывают ... для защиты ее от гниения.

- ☐ антипиренами
- ☐ антисептиками
- ☐ инсектицидами

28. Древесину обрабатывают ... для защиты ее от насекомых.

- ☐ антипиренами
- ☐ антисептиками
- ☐ инсектицидами

29. Доски, брус и бруски относятся к ... лесоматериалам.

- ☐ пиленным
- ☐ лущеным
- ☐ строганным

30. Гипсовый камень относится к ... осадочным горным породам.

- ☐ обломочным
- ☐ химическим
- ☐ органогенным

31. Известняк относится к ... горным породам.

- ☐ магматическим
- ☐ осадочным
- ☐ метаморфическим

32. Гранит относится к ... горным породам.

- ☐ магматическим
- ☐ осадочным
- ☐ метаморфическим

33. Мрамор относится к ... горным породам.

- ☐ магматическим
- ☐ осадочным
- ☐ метаморфическим

34. Металлы и сплавы обладают ... строением.

- ☐ кристаллическим
- ☐ аморфным
- ☐ смешанным

35. К чугунам относят сплавы черных металлов с содержанием углерода не менее ... %.

- ☐ 2,14

- ☐ 4,52
- ☐ 6,67

36. Сталь производят из ... чугуна.

- ☐ белого
- ☐ серого
- ☐ черного

37. Сталь с содержанием 0,5 % углерода относится к ...углеродистой.

- ☐ низко-
- ☐ средне-
- ☐ высоко-

38. Плотность черных металлов и сплавов составляет ... кг/м<sup>3</sup>.

- ☐ 2650
- ☐ 4550
- ☐ 7850

39. Стекло характеризуется ... строением.

- ☐ кристаллическим
- ☐ аморфным
- ☐ смешанным

40. Прочность оконного стекла на сжатие может достигать ... МПа.

- ☐ 100...200
- ☐ 500...600
- ☐ 900...1000

41. При изготовлении стекла основным процессом является ...

- ☐ сушка.
- ☐ обжиг.
- ☐ плавление.

42. ... песок служит основным компонентом для производства оконного стекла.

- ☐ Кварцевый
- ☐ Полевошпатовый
- ☐ Карбонатный

43. Максимальная температура варки стекла - ... °С.

- ☐ 1100
- ☐ 1300
- ☐ 1500

44. Для снятия остаточных напряжений производят ... стеклянных изделий.

- ☐ отжиг
- ☐ закалку
- ☐ полировку

45. Ситаллы характеризуется ... строением.

- ☐ кристаллическим
- ☐ аморфным
- ☐ смешанным

46. Свойство глины при затворении водой образовывать пластичное тесто обусловлено наличием в ней ... частиц

- ☐ глинистых
- ☐ пылевидных
- ☐ песчаных

47. Способность глины после обжига превращаться в прочный водостойкий камень обусловлена наличием в ней ... частиц.

- ☐ глинистых
- ☐ пылевидных
- ☐ песчаных

48. ... вводятся в состав сырьевой шихты при изготовлении керамики для снижения температуры обжига.

- ☐ Плавни
- ☐ Отощители
- ☐ Пластификаторы

49. ... вводятся в состав сырьевой шихты при изготовлении керамики для снижения усадки.

- ☐ Плавни
- ☐ Отощители
- ☐ Пластификаторы

50. ... вводятся в состав сырьевой шихты при изготовлении керамики для снижения ее влажности.

- ☐ Плавни
- ☐ Отощители
- ☐ Пластификаторы

51. Температура обжига изделий строительной керамики составляет ... °С.

- ☐ 500...700
- ☐ 900...1100
- ☐ 1300...1500

52. В основе получения прочного и водостойкого керамического черепа лежит явление ...

- ☐ застывания.
- ☐ уплотнения.
- ☐ спекания.

53. В основе получения керамики лежит механизм ...

- ☐ гидратации.
- ☐ термопластичности.
- ☐ полимеризации.

54. Сырьем для получения гипсовых вяжущих веществ служит...

- ☐ известняк
- ☐ мел
- ☐ мергель
- ☐ гипсовый камень
- ☐ глина
- ☐ ангидрит

55. Строительный гипс отличается от других минеральных вяжущих высокой ...
- ☐ скоростью твердения.
  - ☐ водостойкостью.
  - ☐ прочностью.
56. Сроки схватывания гипса определяются с помощью ...
- ☐ вискозиметра Суттарда
  - ☐ встряхивающего столика
  - ☐ прибора Вика
57. Сырьем для получения воздушной извести является ...
- ☐ глина.
  - ☐ известняк.
  - ☐ гипсовый камень.
  - ☐ мел.
  - ☐ кварцевый песок.
  - ☐ ангидрит.
58. Сырье для производства портландцементного клинкера состоит из известняка и глины в соотношении ...
- ☐ 1 : 3.
  - ☐ 1 : 1.
  - ☐ 3 : 1.
59. ... - сырье для производства портландцементного клинкера.
- ☐ Глина
  - ☐ Известняк
  - ☐ Гипсовый камень
  - ☐ Известь
  - ☐ Кварцевый песок
  - ☐ Ангидрит
60. Портландцементный клинкер получают обжигом сырья при температуре ... °С.
- ☐ 950
  - ☐ 1250
  - ☐ 1450
61. ... - основные минералы портландцементного клинкера.
- ☐ каолинит
  - ☐ алит
  - ☐ ангидрит
  - ☐ белит
  - ☐ кальцит
  - ☐ цеолит
62. Портландцемент получают совместным помолом клинкера с добавкой 3...5 % ... гипса.
- ☐ строительного
  - ☐ полуводного
  - ☐ природного
63. Песком называют рыхлозернистый материал с размером частиц ... мм
- ☐ 0,05...5
  - ☐ 0,14...5

☐ 1,5...5

64. Как мелкий заполнитель в бетонах и растворах наиболее ценится ... песок.

- ☐ кварцевый
- ☐ полевошпатовый
- ☐ карбонатный

65. Методом ... определяют содержание в песке пылевидных и глинистых частиц.

- ☐ отмучивания
- ☐ микроскопического анализа
- ☐ просеивания

66. Щебень от гравия отличает ...

- ☐ крупность.
- ☐ форма зерен.
- ☐ прочность.

67. По назначению строительные растворы бывают ...

- ☐ формовочные
- ☐ кладочные
- ☐ легкие
- ☐ конструкционные
- ☐ штукатурные
- ☐ монтажные

68. Подвижность растворной смеси определяется с помощью ...

- ☐ встряхивающего столика
- ☐ вискозиметра Суттарда
- ☐ конуса

69. По основному назначению бетоны делятся на ... и специальные.

- ☐ сборные
- ☐ цементные
- ☐ монолитные
- ☐ конструкционные
- ☐ тяжелые
- ☐ силикатные

70. Способность бетонной смеси принимать заданную форму называется ...

- ☐ пластичностью
- ☐ удобоукладываемостью
- ☐ формуемостью

71. Жесткость бетонной смеси измеряется в ...

- ☐ сантиметрах
- ☐ секундах
- ☐ паскалях

72. Подвижность бетонной смеси измеряется в ...

- ☐ сантиметрах
- ☐ секундах
- ☐ паскалях

73. Для улучшения сцепления с бетоном стержневой арматуре придают ... профиль.

- ☐ периодический
- ☐ гофрированный
- ☐ тавровый

Тесты:

1 вариант

1. Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала :

- а) всегда равны между собой;
- б) чаще всего отличаются друг от друга;
- в) никогда не равны друг-другу;

2. Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:

- а) открытого огня;
- б) кратковременного воздействия огня и воды;
- в) огня и воды в условиях пожара;

3. Твердость-это свойство материала сопротивляться

- а) проникновению в него другого более твердого тела;
- б) ударным нагрузкам;
- в) истирающим воздействиям;

4. К важнейшим положительным свойствам древесины относят:

- а) усушку, разбухание и коробление;
- б) гигроскопичность и влажность;
- в) высокую прочность и низкую теплопроводность;

5. В качестве антипиренов используют:

- а) буру, хлористый аммоний, фосфорнокислый натрий;
- б) фторид натрия, кремне-фторид натрия;
- в) каменноугольное и сланцевое масла;

6. Горные породы это:

- а) небольшие по объёму скопления минералов;
- б) вещества определенного химического строения и состава;
- в) значительные по объёму скопления минералов;

7. Гранит, лабрадорит и габбро используют:

- а) в качестве заполнителей для лёгких бетонов;
- б) активных добавок к минеральным вяжущим;
- в) облицовки монументальных зданий;

8. Керамическими называют искусственные каменные материалы, получаемые из минерального сырья путём:

- а) формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере ;
- б) формования и последующего обжига в печах при высоких температурах;
- в) формования и последующей обработке в автоклаве;

9. Качество кирпича характеризуется:

- а) прямолинейностью граней, маркой, степенью обжига и водопоглощением ;
- б) отсутствием трещин, дутиков и характерной кирпичной окраской;
- в) параллельностью противоположных граней и отсутствием отбитых углов;

10. Изделия для внутренней облицовки стен из керамики:

- а) керамическая плитка для стен и пола;



- б)цокольные глазурованные плитки;
- в)"брекчия" керамическая;

11.К керамическим огнеупорам относятся:

- а)пендиатомитовые изделия;
- б)динасовый и шамотный кирпич;
- в)керамзит;

12.Строительное стекло изготавливают из:

- а)стекольной шихты ;
- б)расплава стеклообразующих оксидов ;
- в)кремнезёма и оксида кальция;

13).Основные положительные свойства строительного стекла:

- а)хрупкость, светопропускание, химическая стойкость;
- б)свето-пропускание, химическая стойкость, высокая прочность;
- в)светопропускание, высокая теплоизоляция, высокая прочность;

14).Обычно в строительстве применяют металлы:

- а)в чистом виде;
- б)в виде сплавов на основе черных металлов;
- в)в виде сплавов цветных металлов;

15). В строительстве применяют следующие цветные металлы и сплавы:

- а)чугун, алюминий, бронзу;
- б)титан, магний, цинк;
- в)силумин, латунь, титан;

16).Строительный гипс получают из:

- а) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  или  $\text{CaSO}_4$  ;
- б) $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ;
- в) $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ ;

17).Портландцементный клинкер состоит из ряда искусственных минералов, образовавшихся при:

- а)варке и измельчении природного гипсового камня;
- б)обжиге гидравлической извести;
- в)обжиге смеси глины известняка в соотношении 1:3;

18). Основное положительное свойство пуццоланового портландцемента:

- а)высокая стойкость в мягких водах;
- б)морозостойкость;
- в)воздухостойкость;

19). Основные виды органических вяжущих:

- а)битумные, дёгтевые, полимерные;
- б)битумополимерные, полимерцементные;
- в)гипсовые, битумные, дегтевые;

20).К термопластичным относятся следующие полимеры:

- а)полиэтилен, полистирол, поливинилацетат;
- б)оргстекло, мочевиноформальдегидные полимеры;
- в)полипропилен, силикон, карбамидные полимеры;

21). Мелкий заполнитель для бетонов (песок) имеет размер частиц:

- а) 0,1 - 1,0 мм;
- б) 0,16 - 5,0 мм;
- в) 0,5 - 2,0 мм;

22). Чаще всего контролируют прочность бетона на:

- а) изгиб;
- б) растяжение;
- в) сжатие;

23). Основное назначение газобетона:

- а) возведение ограждающих конструкций;
- б) устройство фундаментов;
- в) возведение монолитных конструкций;

24). Преимущества сборных ЖБИ по сравнению с монолитными:

- а) уменьшение сроков строительства, затрат ручного труда, резкое удешевление строительства;
- б) повышение качества строительства, снижение стоимости строительства, уменьшение сроков строительства;
- в) резкое сокращение сроков строительства, улучшение архитектурного облика зданий, высокие темпы строительства;

25). Основные свойства растворной смеси:

- а) прочность, однородность, долговечность;
- б) водоудерживающая способность, подвижность, удобоукладываемость;
- в) морозостойкость, сцепление с основанием, пластичность;

26). Силикатный кирпич изготавливают из:

- а) гипса и извести;
- б) песка и цемента;
- в) песка и извести

27). Асбоцементные изделия, применяемые в строительстве:

- а) трубы, вентиляционные короба, мелкоштучные блоки для стен;
- б) плоские листы, трубы, шифер, вентиляционные короба;
- в) ригели, балки, колонны, фермы;

28). Основные отрицательные свойства пластмасс:

- а) высокое водопоглощение, теплостойкость, высокий коэффициент теплового расширения;
- б) низкая теплопроводность, горючесть, декоративность;
- в) низкая теплостойкость, старение, высокая деформативность;

29). К теплоизоляционным относятся материалы:

- а) рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич;
- б) газобетон, минеральная вата, пеностекло;
- в) пенопласт, мипора, полимербетон;

30). Пигментами называют:

- а) тонкодисперсные неорганические порошки, нерастворимые в воде и олифе;
- б) органические и неорганические порошки, труднорастворимые в олифе, воде и органических растворителях;

в)тонкодисперсные цветные порошки, нерастворимые в олифе , воде и органических растворителях ;

2 вариант

1).Морозостойкость-это свойство материала

а)выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии;

б)выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности;

в)в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения ;

2).К упругим относятся следующие строительные материалы:

а)древесина, мипора, асбоцемент;

б)линолеум, поропласты, войлок;

в)стекловата, поропласты, резина;

3).Элементы древесины, видимые невооруженным глазом:

а)сердцевина, кора, камбий, древесина;

б)заболонь, годичный слой, смоляной ход;

в)ранняя и поздняя древесина, ранние трахеиды, луб;

4).Способы защиты деревянных конструкций от гниения:

а)конструктивные меры, покрытие олифой, окраска эмалями;

б)нанесение водорастворимого антисептика, пропитка по методу горячих ванн, покрытие антисептирующей пастой;

в)антисептирование, конструктивная защита, инсектицидная пропитка ;

5).Минералы-это вещества

а)находящиеся в земной коре и обладающие определенным химическим составом ;

б)являющиеся продуктом физико-химических процессов, происходящих в земной коре, имеющие однородное строение и характерные физические свойства;

в)обладающие определённым химическим составом, характерными физическими свойствами,однородным строением и являющиеся продуктами физико-химических процессов, происходящих в земной коре;

6)Какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк:

а)осадочным;

б)метаморфическим;

в)изверженным;

7).Средняя плотность магматических горных пород находится в пределах :

а)кг/м<sup>3</sup>

б)кг/м<sup>3</sup>

в)кг/м<sup>3</sup>

8).Сырьём для производства керамических строительных материалов являются :

а)песок, мел, железная руда, глинистые материалы ;

б)глины, глазури, ангобы;

в)глины, песок, цемент, известь ;

9).К са

## Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос, 3 практических задания	16 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос, 3 практических задания	16 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос, 2 практических задания	13 баллов
Посещение занятий студентом		5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		5 баллов

## 2. Промежуточная аттестация по дисциплине

### Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

### Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

#### ОПК-3

##### Блок 1 (знать)

1. Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала :

- а) всегда равны между собой;
- б) чаще всего отличаются друг от друга;
- в) никогда не равны друг-другу;

2. Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:

- а) открытого огня;
- б) кратковременного воздействия огня и воды;
- в) огня и воды в условиях пожара;

3. Твердость-это свойство материала сопротивляться

- а) проникновению в него другого более твердого тела;
- б) ударным нагрузкам;
- в) истирающим воздействиям;

4. К важнейшим положительным свойствам древесины относят:

- а) усушку, разбухание и коробление;
- б) гигроскопичность и влажность;
- в) высокую прочность и низкую теплопроводность;

5. Горные породы это:

- а) небольшие по объёму скопления минералов;
- б) вещества определенного химического строения и состава;
- в) значительные по объёму скопления минералов;

6. Керамическими называют искусственные каменные материалы, получаемые из минерального сырья путём:

- а) формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере ;

- б)формования и последующего обжига в печах при высоких температурах;
- в)формования и последующей обработке в автоклаве;

7. Основное положительное свойство пуццоланового портландцемента:

- а)высокая стойкость в мягких водах;
- б)морозостойкость;
- в)воздухостойкость;

8.Мелкий заполнитель для бетонов(песок) имеет размер частиц:

- а)0,1 -1,0 мм;
- б)0,16 -5,0 мм;
- в)0,5 -2,0 мм;

9.Силикатный кирпич изготавливают из:

- а)гипса и извести;
- б)песка и цемента;
- в)песка и извести

10.Основные отрицательные свойства пластмасс:

- а)высокое водопоглощение, теплостойкость, высокий коэффициент теплового расширения;
- б)низкая теплопроводность, горючесть, декоративность;
- в)низкая теплостойкость, старение, высокая деформативность;

11.К теплоизоляционным относятся материалы:

- а)рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич;
- б)газобетон, минеральная вата, пеностекло;
- в)пенопласт, мипора, полимербетон;

12.Пигментами называют:

- а)тонкодисперсные неорганические порошки, нерастворимые в воде и олифе ;
- б)органические и неорганические порошки, труднорастворимые в олифе, воде и органических растворителях;
- в)тонкодисперсные цветные порошки, нерастворимые в олифе , воде и органических растворителях ;

13.Морозостойкость-это свойство материала

- а)выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии;
- б)выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности;
- в)в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения ;

14.К упругим относятся следующие строительные материалы:

- а)древесина, мипора, асбоцемент;
- б)линолеум, поропласты, войлок;
- в)стекловата, поропласты, резина;

15.Минералы-это вещества

- а)находящиеся в земной коре и обладающие определенным химическим составом ;
- б)являющиеся продуктом физико-химических процессов, происходящих в земной коре, имеющие однородное строение и характерные физические свойства;

в)обладающие определённым химическим составом, характерными физическими свойствами,однородным строением и являющиеся продуктами физико-химических процессов, происходящих в земной коре.

16.Сырьём для производства керамических строительных материалов являются :

- а)песок, мел, железная руда, глинистые материалы ;
- б)глины, глазури, ангобы;
- в)глины, песок, цемент, известь ;

17.К санитарно-технической керамике относятся:

- а)керамические трубы, умывальники, керамзит;
- б)сmyвные бачки, унитазы, раковины;
- в)напольная керамическая плитка, писсуары, ванны;

18.Из листового строительного стекла изготавливают:

- а)матовое стекло, витринное стекло, армированное стекло ;
- б)стеклоблоки, увиолевое стекло, светорассеивающее стекло ;
- в)оконное стекло, витринное стекло, зеркала;

19.Для получения из комовой извести извести-пушенки необходимо добавить воды :

- а)60-80% от массы комовой извести;
- б)200% от массы комовой извести;
- в)32.13% от массы комовой извести;

20.Гидрофобный и пластифицированный портландцементы обладают следующими положительными свойствами:

- а)высокой водо - и морозостойкостью, повышенной водонепроницаемостью и прочностью;
- б)пониженным водоцементным отношением, быстрым твердением и стойкостью в сульфатных водах;
- в)повышает подвижность бетонных смесей, придаёт декоративные свойства бетонам, позволяет транспортировать цемент на большие расстояния;

21. К природным полимерам относятся:

- а)полипропилен, полиамид, каучук;
- б)природный газ, этан, пентан;
- в)натуральный каучук, белки, нуклеиновые кислоты ;

22.Основные свойства лёгких бетонов:

- а)плотность от 300 до 1800кг/м<sup>3</sup> в зависимости от вида заполнителя, предел прочности при сжатии от 1-20 МПа, теплопроводность от 0,07 до 0,52 Вт/м\*0 С;
- б)плотность от 1200 до 2500 кг/м<sup>3</sup>, предел прочности при сжатии от 15 до 75 МПа, теплопроводность от 0,14 до 1,14 Вт/м \*0С;
- в)плотность от 01.01.01 кг/м<sup>3</sup>, предел прочности при сжатии от 5 до 20 МПа, теплопроводность от 1 до 2,5 Вт/м\* 0С;

23.Гипсокартонные листы представляют собой:

- а)листовой отделочный материал, изготавливаемый из строительного гипса и распушенной макулатуры методом полусухого прессования;
- б)листовой отделочный материал, изготавливаемый из строительного гипса, армированного стекловолокном и оклеенного с обеих сторон картоном;
- в)строительные изделия, имеющие вид прямоугольного параллелепипеда, изготавливаемые из строительного гипса по литьевой технологии;

24. Основные компоненты, входящие в состав пластмасс:

- а) битум, наполнитель, пластификатор, краситель, стабилизатор, отвердитель;
- б) природная смола, наполнитель, стабилизатор, краситель, мономер;
- в) полимер, наполнитель, пластификатор, отвердитель, краситель, стабилизатор;

25. Теплопроводность материала зависит:

- а) от строения материала, его природы, характера и пористости ;
- б) от его химического состава, температуры и влажности окружающей среды ;
- в) от его влажности, от направления потока теплоты, степени пористости ;

26. К пиломатериалам, применяемым в строительстве, относят:

- а) брус, горбыль, наличник;
- б) шпунтованная доска, плинтус, поручень;
- в) необрезная доска, брус, четвертина;

27. Осадочные горные породы образовались в результате:

- а) выветривания изверженных и других горных пород или в результате осаждения веществ из какой-либо среды;
- б) быстрого остывания магмы на поверхности Земли;
- в) значительного видоизменения магматических горных пород под воздействием высокой температуры и высокого давления;

28. Керамзит в строительстве используют для:

- а) гидроизоляции наружных стен;
- б) теплоизоляции наружных стен, полов и покрытий зданий;
- в) изготовления фундаментных блоков;

29. Основные компоненты сырья для производства стекла:

- а) песок, мел, гипс ( $\text{CaSO}_4$ );
- б) чистый кварцевый песок, известняк, кальцинированная сода ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ );
- в) полевошпатный песок, доломит, поташ;

30. Виды коррозии металлов:

- а) химическая, электрохимическая, микрокоррозия;
- б) биологическая, физическая, сульфатная
- в) механическая, химическая, электрохимическая;

31. Портландцемент изготавливают из:

- а) гипса, глины и извести;
- б) глины и извести;
- в) песка и цемента;

32. Виды коррозии цементного камня:

- а) солевая, щелочная, кислотная;
- б) сульфатная, солевая, щелочная;
- в) физическая, химическая, электрохимическая;

33. Для приготовления лёгкого бетона используют следующие крупные заполнители:

- а) аглопоритовый щебень;
- б) доломитовый щебень;
- в) гранитный щебень;

34. Строительным раствором называют:

- а)искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения рационально подобранной смеси из песка, вяжущего и воды;
- б)смесь песка, цемента и воды;
- в)искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды;

35. Сырьем для изготовления асбоцементных изделий служат:

- а)гипс, цемент, асбест и вода ;
- б)ПВА, цемент , песок, асбест и вода;
- в)портландцемент, асбест и вода;

36. Кровельные мастики бывают следующих видов:

- а)силиконовые, тиоколовые, поли-изобутиленовые;
- б)гудронные, дёгтевые, бутылкаучуковые
- в)горячие битумные, битумно-резиновые, холодные битумные;

37. Лакокрасочные материалы представляют собой:

- а)смесь пигментов, заполнителей, полимеров;
- б)смесь связующих веществ, наполнителей и пигментов;
- в)смесь лака, краски и наполнителя;

38. Назначение лаков и красок состоит:

- а)в защите основного материала конструкции от воздействия окружающей среды;
- б)в улучшении несущей способности конструкции;
- в)в экономии основного материала конструкции;

39. Доски, брус и бруски относятся к ... лесоматериалам.

- а) пиленным
- б) лущеным
- в) строганным

40. Гипсовый камень относится к ... осадочным горным породам.

- а) обломочным
- б) химическим
- в) органогенным

41. Известняк относится к ... горным породам.

- а) магматическим
- б) осадочным
- в) метаморфическим

42. Гранит относится к ... горным породам.

- а) магматическим
- б) осадочным
- в) метаморфическим

43. Мрамор относится к ... горным породам.

- а) магматическим
- б) осадочным
- в) метаморфическим

44. Металлы и сплавы обладают ... строением.

- а) кристаллическим
- б) аморфным



в) смешанным

45. К чугунам относят сплавы черных металлов с содержанием углерода не менее ... %.

а) 2,14

б) 4,52

в) 6,67

46. Сталь с содержанием 0,5 % углерода относится к ...углеродистой.

а) низко-

б) средне-

в) высоко-

47. Плотность черных металлов и сплавов составляет ... кг/м<sup>3</sup>.

а) 2650

б) 4550

в) 7850

48. Максимальная температура варки стекла - ... °С.

а) 1100

б) 1300

в) 1500

49. Для снятия остаточных напряжений производят ... стеклянных изделий.

а) отжиг

б) закалку

в) полировку

50. Ситаллы характеризуется ... строением.

а) кристаллическим

б) аморфным

в) смешанным

51. Свойство глины при затворении водой образовывать пластичное тесто обусловлено наличием в ней ... частиц

а) глинистых

б) пылевидных

в) песчаных

52. Способность глины после обжига превращаться в прочный водостойкий камень обусловлена наличием в ней ... частиц.

а) глинистых

б) пылевидных

в) песчаных

53. Температура обжига изделий строительной керамики составляет ... °С.

а) 500...700

б) 900...1100

в) 1300...1500

54. Химический состав строительных материалов обычно представляется процентным содержанием в них ...

а) минералов.

б) фаз.

в) оксидов.

55. Свойства строительных материалов зависят от их ...

- а) массы.
- б) состояния.
- в) размеров.

56. Свойства строительных материалов зависят от их ...

- а) структуры.
- б) массы.
- в) размеров.

57. Свойства строительных материалов зависят от их ...

- а) размеров.
- б) массы.
- в) состава.

58. От ... зависит теплопроводность строительных материалов.

- а) пористости
- б) термостойкости
- в) перепада температур

59. Способность материала сопротивляться действию высоких температур называется

...

- а) огнестойкостью.
- б) термостойкостью.
- в) теплопроводностью.

60. Способность материала разрушаться без заметных деформаций называется ...

- а) упругостью.
- б) пластичностью.
- в) хрупкостью.

61. Способность материала деформироваться под действием нагрузки не разрушаясь и после снятия нагрузки сохранять деформации называется ...

- а) упругостью.
- б) пластичностью.
- в) эластичностью.

62. Способность материала деформироваться под действием нагрузки и самопроизвольно восстанавливать первоначальную форму и размеры после снятия нагрузки называется ...

- а) упругостью.
- б) пластичностью.
- в) хрупкостью.

63. Более темную часть годичного кольца называют ... древесиной.

- а) равновесной
- б) поздней
- в) спелой

64. Песком называют рыхлозернистый материал с размером частиц ... мм

- а) 0,05...5
- б) 0,14...5
- в) 1,5...5

65. Как мелкий заполнитель в бетонах и растворах наиболее ценится ... песок.

- а) кварцевый
- б) полевошпатовый
- в) карбонатный

66. Способность бетонной смеси принимать заданную форму называется ...

- а) пластичностью
- б) удобоукладываемостью
- в) формуемостью

67. Жесткость бетонной смеси измеряется в ...

- а) сантиметрах
- б) секундах
- в) паскалях

68. Подвижность бетонной смеси измеряется в ...

- а) сантиметрах
- б) секундах
- в) паскалях

69. При сжатии образца из пластичного материала можно определить...

- а) предел текучести
- б) относительное остаточное сужение
- в) предел прочности
- г) относительное остаточное удлинение

70. Статическая нагрузка — это нагрузка, ...

- а) определяемая по уравнениям равновесия статики
- б) сосредоточенная в одной точке
- в) постоянная или медленно изменяющаяся во времени
- г) действующая в статически определимых системах

71. Как разрушаются образцы из пластичного материала при кручении?

- а) По поперечному сечению.
- б) Под углом  $45^\circ$  к оси бруса.
- в) По сложной винтовой поверхности.
- г) Под углом  $60^\circ$  к оси бруса.

72. Какая из перечисленных ниже величин относится к характеристикам прочности материала?

- а) Относительное остаточное удлинение.
- б) Относительное остаточное сужение.
- в) Коэффициент Пуассона (коэффициент поперечной деформации).
- г) Предел текучести.

73. Какая из перечисленных ниже величин является характеристикой прочности материала?

- а) Относительное остаточное удлинение.
- б) Относительное остаточное сужение.
- в) Предел пропорциональности.
- г) Коэффициент Пуассона (коэффициент поперечной деформации).

74. Какая механическая характеристика материала существенно изменяется при наклепе?

- а) предел упругости
- б) предел пропорциональности
- в) предел текучести
- г) предел прочности

75. Как разрушаются образцы при кручении из хрупкого материала?

- а) По поперечному сечению.
- б) Под углом 60 градусов к оси.
- в) По сложной винтовой поверхности.
- г) Не разрушаются.

76. При испытании десятикратного цилиндрического образца диаметром  $d_0=10$  мм относительное остаточное удлинение составило  $\delta=25\%$ . Длина расчетной части образца после разрыва равна ...

- а) 150 мм
- б) 115 мм
- в) 125 мм
- г) 135 мм

77. Диаграмма деформирования материала при растяжении называется «диаграммой условных напряжений», так как не учитывается ...

- а) величина удлинения образца
- б) величина деформации
- в) изменение поперечного сечения образца
- г) изменение формы образца

78. Материал одинаково работает на растяжение и на сжатие. Для расчета на прочность требуется определить допускаемое напряжение. Следует провести механические испытания материала на ...

- а) сжатие
- б) растяжение
- в) растяжение и сжатие
- г) кручение

79. При испытании на сжатие пластичных и хрупких материалов определяются механические характеристики: ...

- 1) для пластичных —  $\sigma_{пц}$ , для хрупких —  $\sigma_{в}$
- 2) для пластичных —  $\sigma_{в}$ , для хрупких —  $\sigma_{в}$ .
- 3) для пластичных —  $\sigma_{т}$ , для хрупких —  $\sigma_{пц}$ .
- 4) для пластичных —  $\sigma_{пц}$ , для хрупких —  $\sigma_{т}$ .

80. Чугун и сталь – материалы...

- а) Изотропные
- б) Анизотропные
- в) Вязкоупругие
- г) неоднородные

81. Способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь, и без появления остаточных деформаций называют:

- а) жесткостью
- б) прочностью
- в) текучестью

82. Нагрузки, значения которых медленно возрастают и далее остаются неизменными называют...

- а) возрастающими
- б) динамическими
- в) статическими

83. Нагрузки, прикладываемые внезапно или даже с некоторой скоростью в момент контакта, называют:

- а) возрастающими
- б) статическими
- в) динамическими

84. В результате деформации элемента конструкции его точки и сечения (один ответ)

- а) перемещаются
- б) искривляются
- в) разрушаются
- г) упрочняются

85. Наибольшее напряжение, при котором материал разрушается (один ответ)

- а) предел прочности
- б) предел пропорциональности
- в) предел упругости
- г) предел текучести

86. Материал является хрупким, если образец из него...

- а) разрушается при очень малых остаточных деформациях (от 0,1 до 5%)
- б) разрушается при больших остаточных напряжениях (свыше 5%)
- в) разрушается при достаточно небольшой нагрузке
- г) разрушается только при достаточно большой нагрузке

87. Отчет по лабораторным занятиям должен содержать:

- а). цель работы, основные положения, порядок выполнения, экспериментальные исследования, выводы
- б). цель работы, экспериментальные исследования, выводы
- в). основные положения, порядок выполнения

88. Лабораторные испытания железобетонных конструкций проводят на...

- а). прочность;
- б). жесткость
- в). устойчивость

89. Лабораторные испытания рулонных, кровельных и гидроизоляционных материалов проводят на...

- а). водопоглощение;
- б). жесткость
- в). устойчивость

90. Лабораторные испытания отделочных материалов: линолеума, керамической плитки проводят на...

- а). предел прочности при изгибе
- б). плотность
- в). масса.

91. Лабораторные испытания ячеистых бетонов проводят на...

- а). плотность
- б). водопоглощение
- в). внешний вид

92. Лабораторные испытания кирпичей и керамических камней проводят на...

- а).прочность; водопоглощение; внешний вид; масса.
- б). водопоглощение, плотность, жесткость
- в). водопоглощение; внешний вид; масса

93. Лабораторные испытания цемента проводят на...

- а).тонкость помола; нормальная густота; сроки схватывания;
- б).равномерность изменения объема; прочность, жесткость
- в). внешний вид, масса, жесткость

94. Лабораторные испытания арматурных изделий и сварных соединений проводят на...

- а).растяжение; временное сопротивление при разрыве; изгиб;
- б).удлинение и предел текучести,
- в). плотность, жесткость

Блок - 2 (уметь)

1.В качестве антипиренов используют:

- а)буру, хлористый аммоний, фосфорнокислый натрий;
- б)фторид натрия, кремне-фторид натрия;
- в)каменноугольное и сланцевое масла;

2.Гранит, лабрадорит и габбро используют:

- а)в качестве заполнителей для лёгких бетонов;
- б)активных добавок к минеральным вяжущим;
- в)облицовки монументальных зданий;

3.Качество кирпича характеризуется:

- а)прямолинейностью граней, маркой, степенью обжига и водопоглощением ;
- б)отсутствием трещин, дутиков и характерной кирпичной окраской;
- в)параллельностью противоположных граней и отсутствием отбитых углов;

4.Изделия для внутренней облицовки стен из керамики:

- а)керамическая плитка для стен и пола;
- б)цокольные глазурованные плитки;
- в)"брекчия" керамическая;

5.К керамическим огнеупорам относятся:

- а)пенодиатомитовые изделия;
- б)динасовый и шамотный кирпич;
- в)керамзит;

6.Строительное стекло изготавливают из:

- а)стекольной шихты ;
- б)расплава стеклообразующих оксидов ;
- в)кремнезёма и оксида кальция;

7.Основные положительные свойства строительного стекла:

- а)хрупкость, светопропускание, химическая стойкость;
- б)свето-пропускание, химическая стойкость, высокая прочность;
- в)светопропускание, высокая теплоизоляция, высокая прочность;

8.Обычно в строительстве применяют металлы:

- а)в чистом виде;
- б)в виде сплавов на основе черных металлов;
- в)в виде сплавов цветных металлов;

9. В строительстве применяют следующие цветные металлы и сплавы:

- а)чугун, алюминий, бронзу;
- б)титан, магний, цинк;
- в)силумин, латунь, титан;

10.К термопластичным относятся следующие полимеры:

- а)полиэтилен, полистирол, поливинилацетат;
- б)оргстекло, мочевиноформальдегидные полимеры;
- в)полипропилен, силикон, карбамидные полимеры;

11.Основные свойства растворной смеси:

- а)прочность, однородность, долговечность;
- б)водоудерживающая способность, подвижность, удобоукладываемость ;
- в)морозостойкость, сцепление с основанием, пластичность;

12.Основные свойства растворной смеси:

- а)прочность, однородность, долговечность;
- б)водоудерживающая способность, подвижность, удобоукладываемость ;
- в)морозостойкость, сцепление с основанием, пластичность;

13.Элементы древесины, видимые невооруженным глазом:

- а)сердцевина, кора, камбий, древесина;
- б)заболонь, годичный слой, смоляной ход;
- в)ранняя и поздняя древесина, ранние трахеиды, луб;

14.Способы защиты деревянных конструкций от гниения:

- а)конструктивные меры, покрытие олифой, окраска эмалями;
- б)нанесение водорастворимого антисептика, пропитка по методу горячих холодных ванн, покрытие антисептирующей пастой;
- в)антисептирование, конструктивная защита, инсектицидная пропитка ;

15.Какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк:

- а)осадочным;
- б)метаморфическим;
- в)изверженным;

16.Средняя плотность магматических горных пород находится в пределах :

- а)1400 - 300 кг/м<sup>3</sup>
- б)500 - 1000 кг/м<sup>3</sup>
- в)300 - 800 кг/м<sup>3</sup>

17.Из черных металлов изготавливают следующие строительные изделия :

- а)стержневую арматуру, отопительные батареи, листовую сталь ;
- б)швеллеры, колонны, металлическую черепицу;
- в)водогазопроводные трубы, кухонные мойки, ограждающие и панели «сэндвич ;

18.Строительную известь получают из карбонатных горных пород:

- а)путём обжига при температуре 0С;
- б)путем их дробления и дальнейшего помола;;
- в)дроблением с последующим обжигом при температуре 0С;

19.К термореактивным относятся полимеры:

- а)способные размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении;
- б)затвердевающие при действии теплоты и давления и неразмягчающиеся при повторном нагреве;
- в)затвердевающие при совместном воздействии теплоты и давления и размягчающиеся при повторном нагреве ;

20. Марки рубероида :

- а)РКК-420;РКЧ-350;РКП-350;
- б)ТК-350;ТП-350;ТВК-420;
- в)С-РК;С-РЧ;С-РМ;

21.Полимерцементные краски представляют собой

- а)смесь цемента, пигмента, наполнителя и эмульсии ПВА невысокой концентрации;
- б)смесь белого портландцемента, щелочестойких пигментов и наполнителя, которые разводят эмульсией ПВА невысокой концентрации ;
- в)смесь цветного портландцемента, заполнителя и эмульсии ПВА;

22.В качестве стальной арматуры для железобетона используют:

- а)швеллеры, арматурные сетки, арматурные каркасы;
- б)стальные полосы, горячекатаные стержни периодического профиля, стальные пластины с анкерами;
- в)горячекатаные стержни периодического профиля, холодно тянутую профилированную проволоку, стальные пластины с анкерами;

23.К пиломатериалам, применяемым в строительстве, относят:

- а)брусья, горбыль, наличник;
- б)шпунтованная доска, плинтус, поручень;
- в)необрезная доска, брусья, четвертина;

24.Цель уплотнения бетонной смеси:

- а)снизить расход цемента и заполнителей;
- б)получить бетон заданной марки и повысить его долговечность;
- в)снизить расслаиваемость и уменьшить сроки схватывания;

25.Фибролит применяют для:

- а)теплоизоляции конструкций, несъёмной опалубки, звукопоглощения;
- б)наружной отделки стен, засыпной теплоизоляции, звукоизоляции оборудования;
- в)съёмной опалубки, наружной теплоизоляции стен, устройства перегородок;

26. Основные отрицательные свойства пластмасс:

- а)высокая прочность при малой плотности;
- б)водостойкость, водонепроницаемость ;
- в)горючесть, высокая склонность к старению;

27.Толь представляет собой:

- а)картон, пропитанный с двух сторон битумом;
- б)стеклохолст, пропитанный дёгтем с двух сторон;



в) кровельный картон, пропитанный с двух сторон дёгтем;

28. К органическим теплоизоляционным материалам относятся:

- а) стекловата, мин вата, пеностекло;
- б) аглопорит, пемза, керамзит;
- в) ДВП, камышитовые плиты, поропласты;

29. Строительные растворы имеют следующие марки по прочности:

- а) 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300;
- б) 15, 25, 35, 50, 100, 200;
- в) 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 100, 150;

30. Филизол представляет собой:

- а) мягкий кровельный материал на основе стеклоткани;
- б) рулонный кровельный материал на основе алюминиевой фольги;
- в) пористый эластичный герметизирующий материал.

31. С помощью электронного микроскопа можно оценить ... материала.

- а) макроструктуру
- б) микроструктуру
- в) внутреннее строение

32. С помощью оптического микроскопа можно оценить ... материала.

- а) макроструктуру
- б) микроструктуру
- в) внутреннее строение

33. Невооруженным глазом можно оценить ... материала.

- а) макроструктуру
- б) микроструктуру
- в) внутреннее строение

34. При повышении пористости строительного материала его ... снижается.

- а) теплостойкость
- б) огнестойкость
- в) теплопроводность

35. Анизотропия древесины обусловлена ее ... строением.

- а) слоистым
- б) волокнистым
- в) капиллярно-пористым

36. Усушка древесины обусловлена ее ... строением.

- а) слоистым
- б) волокнистым
- в) капиллярно-пористым

37. Наибольшая усушка древесины наблюдается в ... направлении.

- а) продольном
- б) радиальном
- в) тангенциальном

38. Наименьшая усушка древесины наблюдается в ... направлении.

- а) продольном

- б) радиальном
- в) тангенциальном

39. Неравномерность усушки древесины в разных направлениях обусловлена ее ... строением.

- а) слоистым
- б) волокнистым
- в) капиллярно-пористым

40. Древесину обрабатывают ... для защиты от горения.

- а) антипиренами
- б) антисептиками
- в) инсектицидами

41. Портландцементный клинкер получают обжигом сырья при температуре ... °С.

- а) 950
- б) 1250
- в) 1450

42. По назначению строительные растворы бывают ...

- а) формовочные
- б) кладочные
- в) легкие
- г) конструкционные
- д) штукатурные
- е) монтажные

43. Древесину обрабатывают ... для защиты ее от гниения.

- а) антипиренами
- б) антисептиками
- в) инсектицидами

44. Древесину обрабатывают ... для защиты ее от насекомых.

- а) антипиренами
- б) антисептиками
- в) инсектицидами

45. Стекло характеризуется ... строением.

- а) кристаллическим
- б) аморфным
- в) смешанным

46. Прочность оконного стекла на сжатие может достигать ... МПа.

- а) 100...200
- б) 500...600
- в) 900...1000

47. При изготовлении стекла основным процессом является ...

- а) сушка.
- б) обжиг.
- в) плавление.

48. ... вводятся в состав сырьевой шихты при изготовлении керамики для снижения температуры обжига.

- а) Плавни
- б) Отощители
- в) Пластификаторы

49. ... вводятся в состав сырьевой шихты при изготовлении керамики для снижения усадки.

- а) Плавни
- б) Отощители
- в) Пластификаторы

50. ... вводятся в состав сырьевой шихты при изготовлении керамики для снижения ее влажности.

- а) Плавни
- б) Отощители
- в) Пластификаторы

51. В основе получения прочного и водостойкого керамического черепа лежит явление ...

- а) застывания.
- б) уплотнения.
- в) спекания.

52. Щебень от гравия отличает ...

- ☐ крупность.
- ☐ форма зерен.
- ☐ прочность.

53. При испытании на растяжении и сжатие образца из данного материала получены следующие механические характеристики:

- предел пропорциональности 250 МПа,
- предел текучести на растяжении и сжатие 310 МПа ,
- предел прочности на растяжении и сжатие 510 МПа ,
- относительное остаточное удлинение 21 % .

При значении нормативного коэффициента запаса прочности  $n=2$  , допускаемое напряжение для материала будет равно...

- а) 125 МПа
- б) 155 МПа
- в) 510 МПа
- г) 255 МПа

54. С помощью ... определяют прочность материала при сжатии.

- а) пресса
- б) шкалы Мооса
- в) МИИ-100

55. С помощью ... определяют твердость хрупких строительных материалов.

- а) пресса
- б) шкалы Мооса
- в) МИИ-100

56. С помощью ... определяют истираемость строительных материалов.

- а) пресса
- б) шкалы Мооса
- в) круга истирания

57. Металлы и сплавы обладают ... строением.  
а) кристаллическим  
б) аморфным  
в) смешанным
58. К чугунам относят сплавы черных металлов с содержанием углерода не менее ... %.  
а) 2,14  
б) 4,52  
в) 6,67
59. В основе получения прочного и водостойкого керамического черепка лежит явление ...  
а) застывания.  
б) уплотнения.  
в) спекания.
60. В основе получения керамики лежит механизм ...  
а) гидратации.  
б) термопластичности.  
в) полимеризации.
61. При полусухом способе изготовления керамических изделий влажность шихты составляет ... %.  
а) 8 ... 12  
б) 12...18  
в) 18...25
62. При пластическом способе изготовления керамических изделий влажность шихты составляет ... %.  
а) 8 ... 12  
б) 12...18  
в) 18...25
63. Для прочностных свойств древесины характерно следующее неравенство:  
а)  $R_{сж} > R_{изг} > R_{ск}$   
б)  $R_{изг} > R_{сж} > R_{ск}$   
в)  $R_{ск} > R_{изг} > R_{сж}$
64. С какой целью создаётся предварительное натяжение арматуры в железобетоне:  
а) для повышения прочности бетона при сжатии;  
б) повышения трещиностойкости бетона;  
в) предотвращения растягивающих напряжений в арматуре;  
г) снижения коэффициента температурного расширения бетона?
65. На каком приборе определяется глубина проникания иглы в битум:  
а) дуктилометр;  
б) кольцо и шар;  
в) пенетрометр;  
г) прибор Фрааса?
66. На каком приборе определяется растяжимость битума:  
а) дуктилометр;  
б) кольцо и шар;

- в) пенетрометр;
- г) прибор Фрааса?

67. Основное требование к кровельным и гидроизоляционным материалам:

- а) водонепроницаемость;
- б) теплопроводность;
- в) теплоёмкость;
- г) декоративность.

68. Одним из требований, предъявляемых к гидроизоляционным материалам, является:

- а) прочность на разрыв;
- б) прочность на сжатие;
- в) морозостойкость;
- г) масса 1 м<sup>2</sup> материала.

69. При формировании образцов из асфальтобетонной смеси уплотняющая нагрузка составляет:

- а) 40 МПа;
- б) 20 МПа;
- в) 30 МПа;
- г) 15 МПа.

70. Предел прочности асфальтобетона при 0 °С должен быть:

- а) равен определенному нормативному значению;
- б) ниже определенного нормативного значения;
- в) определенных требований нет;
- г) выше определенного нормативного значения.

71. Сдвигоустойчивость асфальтобетона косвенно характеризуется:

- а) пределом прочности при 20 °С;
- б) пределом прочности на растяжение при расколе;
- в) пределом прочности при 0 °С;
- г) пределом прочности при 50 °С.

72. Для определения показателей прочности асфальтобетона формуют:

- а) образцы-балочки размером 40х40х160 мм;
- б) образцы-кубы с ребром 100 мм;
- в) образцы-цилиндры с диаметром и высотой 150 мм;
- г) образцы-цилиндры с диаметром и высотой 71,4 мм;

73. Теплоизоляционные свойства материалов возрастают:

- а) при наличии большого количества мелких равномерно распределенных закрытых пор;
- б) при наличии большого количества сообщающихся пор размером до 1 мм;
- в) при наличии закрытых пор и плотности материала свыше 1000 кг/м<sup>3</sup>;
- г) при наличии большого количества открытых и закрытых пор.

Блок 3 (владеть)

1. Портландцементный клинкер состоит из ряда искусственных минералов, образовавшихся при:

- а) варке и измельчении природного гипсового камня;
- б) обжиге гидравлической извести;
- в) обжиге смеси глины известняка в соотношении 1:3;

2. Основные виды органических вяжущих:

- а) битумные, дёгтевые, полимерные;
- б) битумополимерные, полимерцементные;
- в) гипсовые, битумные, дегтевые;

3. Чаще всего контролируют прочность бетона на:

- а) изгиб;
- б) растяжение;
- в) сжатие;

4. Основное назначение газобетона:

- а) возведение ограждающих конструкций;
- б) устройство фундаментов;
- в) возведение монолитных конструкций;

5. Преимущества сборных ЖБИ по сравнению с монолитными:

- а) уменьшение сроков строительства, затрат ручного труда, резкое удешевление строительства;
- б) повышение качества строительства, снижение стоимости строительства, уменьшение сроков строительства;
- в) резкое сокращение сроков строительства, улучшение архитектурного облика зданий, высокие темпы строительства;

6. Асбоцементные изделия, применяемые в строительстве:

- а) трубы, вентиляционные короба, мелкоштучные блоки для стен;
- б) плоские листы, трубы, шифер, вентиляционные короба;
- в) ригели, балки, колонны, фермы;

7. Как влияет увеличение доли мелких закрытых пор на показатель теплопроводности материала с неизменной общей пористостью:

- а) теплопроводность увеличивается;
- б) теплопроводность уменьшается;
- в) теплопроводность не изменяется;
- г) теплопроводность у минеральных материалов увеличивается, а у органических - уменьшается?

8. Как влияет увеличение содержания углерода на свойства стали:

- а) снижается хрупкость;
- б) улучшается свариваемость;
- в) повышаются твердость и прочность;
- г) повышается пластичность?

9. Как влияет повышенное содержание фосфора на свойства стали:

- а) повышает хрупкость, прочность, уменьшает пластичность;
- б) повышает коррозионную стойкость;
- в) повышает пластичность и прочность;
- г) уменьшает хрупкость, повышает пластичность?

10. Как влияет повышенное содержание серы на свойства стали:

- а) повышает прочность, коррозионную стойкость и пластичность;
- б) повышает хрупкость и прочность, уменьшает пластичность;

- в) повышает хрупкость стали при нагревании её до 800 0С и выше, понижает прочность, пластичность, улучшает коррозионную стойкость;
- г) понижает ударную вязкость, ухудшает свариваемость и коррозионную стойкость?

11. Чаще всего контролируют прочность бетона на:

- а). изгиб;
- б). растяжение;
- в). сжатие;

12. Основные отрицательные свойства пластмасс:

- а). высокая прочность при малой плотности;
- б). водостойкость, водонепроницаемость ;
- в). горючесть, высокая склонность к старению;

13. Коэффициент размягчения характеризует ... материала.

- а). пластичность
- б). теплостойкость
- в). водостойкость

14. От ... зависит теплопроводность строительных материалов.

- а). пористости
- б). термостойкости
- в). перепада температур

15. При повышении пористости строительного материала его ... снижается.

- а). теплостойкость
- б). огнестойкость
- в). теплопроводность

16. От ... материала зависит термическое сопротивление ограждающих конструкций.

- а). огнестойкости
- б). огнеупорности
- в). теплопроводности

17. ... относят к деформационным свойствам строительных материалов.

- а). твердость
- б). упругость
- в). истираемость

18. Способность материала разрушаться без заметных деформаций называется ...

- а). упругостью.
- б). пластичностью.
- в). хрупкостью.

19. Способность материала деформироваться под действием нагрузки не разрушаясь и после снятия нагрузки сохранять деформации называется ...

- а). упругостью.
- б). пластичностью.
- в). эластичностью.

20. Способность материала деформироваться под действием нагрузки и самопроизвольно восстанавливать первоначальную форму и размеры после снятия нагрузки называется ...

- а). упругостью.

- б).пластичностью.
- в).хрупкостью.

21.Качество кирпича характеризуется:

- а).прямолинейностью граней, маркой, степенью обжига и водопоглощением ;
- б).отсутствием трещин, дутиков и характерной кирпичной окраской;
- в).параллельностью противоположных граней и отсутствием отбитых углов;

22.Основные положительные свойства строительного стекла:

- а).хрупкость, светопропускание, химическая стойкость;
- б).светопропускание, химическая стойкость, высокая прочность;
- в).светопропускание, высокая теплоизоляция, высокая прочность;

23.Технология производства портландцемента сводится к:

- а)добыче глины и известняка, их совместного обжига и помола в тонкий порошок ;
- б)приготовлению сырьевой смеси надлежащего состава из известняка и глины, её обжигу до спекания;
- в)приготовлению сырьевой смеси надлежащего состава, её обжигу до спекания и помолу в тонкий порошок;

24.Назначение заполнителей в бетонах и растворах заключается в следующем:

- а)позволяют экономить вяжущее, регулируют технологические свойства бетонной смеси, влияют на показатель марки бетона;
- б)помогают снизить водопотребность бетонной смеси, снижают объёмный вес при неизменной прочности, придают декоративность наружным поверхностям;
- в)создают прочностной каркас, снижают коррозионную стойкость, повышают долговечность;

25.Марки тяжелых бетонов:

- а).М 100;150;200;250;300;350;400;450;500;600;700;800
- б).В 7,5;10;15;20;25;27,5;30;35;40;45;55;60;
- в).М15;50;75;100;125;150;175;200;250;300;400;500;600;

26.Уход за уложенным бетоном заключается в следующем:

- а)сушка бетона в короткие сроки, расплубливание его не позднее 10 часов с момента замеса, постоянное уплотнение;
- б)выдерживание во влажном состоянии, предохранение от резких сотрясений, сохранение температуры твердения в пределах 15-20 0С;
- в)обязательный прогрев бетона, сохранение температуры твердения бетона в пределах 5-10 0С; снятие опалубки не ранее 14 дней с момента замеса;

27.Основные свойства лёгких бетонов:

- а)плотность от 300 до 1800кг/м<sup>3</sup> в зависимости от вида заполнителя, предел прочности при сжатии от 1-20 МПа, теплопроводность от 0,07 до 0,52 Вт/м\*0 С;
- б)плотность от 1200 до 2500 кг/м<sup>3</sup>, предел прочности при сжатии от 15 до 75 МПа, теплопроводность от 0,14 до 1,14 Вт/м \*0С;
- в)плотность от 01.01.01 кг/м<sup>3</sup>, предел прочности при сжатии от 5 до 20 МПа, теплопроводность от 1 до 2,5 Вт/м\* 0С;

28.Примерный состав цементно-известкового кладочного раствора для надземных конструкций:

- а)1:3:3;
- б)1:0,2:3,5;
- в)2:4:6;



29. Герметизирующие материалы предназначены для:  
а)уплотнения швов, повышения прочности конструкции, улучшения декоративности;  
б)обеспечения водо - и воздухопроницаемости шва, укрепления стёкол, для заделки швов;  
в)увеличения морозостойкости конструкции, понижения теплопроводности, повышения срока службы конструкции;

30. К теплоизоляционным относятся материалы, имеющие следующие характеристики:  
а)теплопроводность не более 0,175 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 600 кг/м<sup>3</sup>;  
б)теплопроводность не более 1,514 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 1200 кг/м<sup>3</sup>;  
в)теплопроводность не более 0,014 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 200 кг/м<sup>3</sup>;

31. Пеностекло – материал, получаемый  
а)термической обработкой стекольного боя, смешанного с известняком;  
б)автоклавной обработкой песка, извести и мела;  
в)термической обработкой порошкообразного стекла совместно с порошком

32. Указать правильное соответствие вида бетона по плотности и его объёмного веса ( в кг/м<sup>3</sup> ):  
а).особо тяжелые - более 2500  
б).лёгкие - более 2500, менее 500  
в).облегченные - менее 500  
г).тяжёлые - более 2500  
д).лёгкие теплоизоляционные - менее 500, 500-800

33. Специальные строительные растворы применяют для:  
а)каменной кладки;  
б)оштукатуривания наружных стен;  
в)оштукатуривания печей;

34. Герметизирующие материалы предназначены для:  
а)уплотнения стыков наружных стеновых панелей, обеспечения тепло-, гидро-, звукоизоляции зданий;  
б)изоляции частей зданий или сооружений от проникновения влаги из окружающей среды;  
в)укрепления грунтов, с целью придания им необходимой прочности, деформативности, водо - и морозостойкости;

35. На основе пластмасс получают следующие теплоизоляционные изделия:  
а)пенополистирол, ми пора, вспененный полиэтилен;  
б)пеностекло, вспученный вермикулит, газосиликат;  
в)битумоперлит, стекловата, пробковые ТИМ;

36. К изделиям из минеральной и стеклянной ваты относятся:  
а)стеклоблоки, минеральные вяжущие вещества, стеклоткань;  
б)маты, плиты, скорлупы;  
в)пеностекло, базальтовое волокно, перлит;

37. В лакокрасочных составах используют следующие виды связующих:  
а)олифы, лаки, известь, клеи;  
б)полунатуральные олифы, гипс, латекс;  
в)битум, жидкое стекло, скипидар;

38. Специальные виды тяжёлого бетона используют для:  
а) бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений;  
б) возведения плотин, шлюзов и облицовки каналов;  
в) конструкций, подвергающихся биологическим, термическим и химическим воздействиям со стороны окружающей среды;

39. Проектирование состава бетона заключается:  
а) в установлении необходимого количества цемента на 1 кубический метр бетона;  
б) в установлении наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами;  
в) в определении количества воды, необходимом для получения бетона определённой удобоукладываемости;

40. Строительные растворы имеют следующие марки по прочности:

- а) 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300;
- б) 15, 25, 35, 50, 100, 200;
- в) 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 100, 150;

41. Физизол представляет собой:

- а) мягкий кровельный материал на основе стеклоткани;
- б) рулонный кровельный материал на основе алюминиевой фольги;
- в) пористый эластичный герметизирующий материал

42. По массе единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии оценивают его ... плотность.

- а) истинную
- б) среднюю
- в) относительную

43. Истинная плотность строительных материалов определяется с помощью ...

- а) пикнометра.
- б) гидростатических весов.
- в) прибора Ле-Шателье.

44. С помощью ... определяют прочность материала при изгибе.

- а) пресса
- б) прогибомера
- в) МИИ-100

45. С помощью ... определяют прочность материала при сжатии.

- а) пресса
- б) шкалы Мооса
- в) МИИ-100

46. С помощью ... определяют твердость хрупких строительных материалов.

- а) пресса
- б) шкалы Мооса
- в) МИИ-100

47. С помощью ... определяют истираемость строительных материалов.

- а) пресса
- б) шкалы Мооса
- в) круга истирания

48. ... - основные минералы портландцементного клинкера.

- а) каолинит
- б) алит
- в) ангидрит
- г) белит
- д) кальцит
- е) цеолит

49. Портландцемент получают совместным помолом клинкера с добавкой 3...5 % ... гипса.

- а) строительного
- б) полуводного
- в) природного

50. Сталь производят из ... чугуна.

- а) белого
- б) серого
- в) черного

51. Для снятия остаточных напряжений производят ... стеклянных изделий.

- а) отжиг
- б) закалку
- в) полировку

52. В основе получения керамики лежит механизм ...

- а) гидратации.
- б) термопластичности.
- в) полимеризации.

53. Сырьем для получения гипсовых вяжущих веществ служит...

- а) известняк
- б) мел
- в) мергель
- г) гипсовый камень
- д) глина
- е) ангидрит

54. Строительный гипс отличается от других минеральных вяжущих высокой ...

- а) скоростью твердения.
- б) водостойкостью.
- в) прочностью.

55. Сроки схватывания гипса определяются с помощью ...

- а) вискозиметра Сутгарда
- б) встряхивающего столика
- в) прибора Вика

56. Сырьем для получения воздушной извести является ...

- а) глина.
- б) известняк.
- в) гипсовый камень.
- г) мел.
- д) кварцевый песок.
- е) ангидрит.

57. Сырье для производства портландцементного клинкера состоит из известняка и глины в соотношении ...

- а) 1 : 3.
- б) 1 : 1.
- в) 3 : 1.

58. ... - сырье для производства портландцементного клинкера.

- а) Глина
- б) Известняк
- в) Гипсовый камень
- г) Известь
- д) Кварцевый песок
- е) Ангидрит

59. Методом ... определяют содержание в песке пылевидных и глинистых частиц.

- а) отмучивания
- б) микроскопического анализа
- в) просеивания

60. С помощью оптического микроскопа можно оценить ... материала.

- а) макроструктуру
- б) микроструктуру
- в) внутреннее строение

61. Невооруженным глазом можно оценить ... материала.

- а) макроструктуру
- б) микроструктуру
- в) внутреннее строение

62. С помощью ... определяют истираемость строительных материалов.

- а) пресси
- б) шкалы Мооса
- в) круга истирания

63. При увеличении пористости, прочность материала:

- а) снижается;
- б) повышается;
- в) не изменяется;
- г) не изменяется при повышении пористости до 20 %.

64. Твердость материала - это:

- а) его прочность при истирании;
- б) стойкость при ударе;
- в) способность разрушаться без заметной деформации;
- г) способность материала противостоять проникновению в него другого более твердого тела.

65. Истираемость - это способность материала:

- а) сопротивляться внешним механическим нагрузкам;
- б) сопротивляться проникновению в него другого материала;
- в) уменьшаться в массе и объеме под действием истирающих нагрузок;
- г) сопротивляться одновременному действию истирающих и ударных нагрузок.

66. Способность материала под действием нагрузки разрушаться без заметной пластической деформации называется:

- а) упругость;
- б) прочность;
- в) хрупкость;
- г) твердость.

67. При литьевом (шликерном) способе формования керамических изделий формовочная масса имеет влажность:

- а) 8 - 12 %;
- б) до 40 %;
- в) 15 - 25 %;
- г) более 40 %.

68. Недостаток древесины как строительного материала:

- а) анизотропность и гигроскопичность;
- б) легкость механической обработки;
- в) небольшая средняя плотность;
- г) малая теплопроводность.

69. В строительстве следует применять древесину с влажностью:

- а) 10 - 15 %;
- б) 12 - 20 %;
- в) 25 - 35 %;
- г) 40 - 50 %.

70. Что называется гигроскопической влагой в древесине:

- а) влага, которая свободно заполняет полости клеток;
- б) влага, которая заполняет межклеточное пространство;
- в) влага, содержащаяся в стенках клеток;
- г) равновесная влага?

71. При каком направлении действия механической силы по отношению к расположению волокон древесина обладает более высокой прочностью:

- а) вдоль волокон;
- б) при скалывании;
- в) поперек волокон;
- г) при статическом изгибе?

72. На каком приборе определяется нормальная густота цементного теста:

- а) прибор Вика;
- б) вискозиметр Суттарда;
- в) встряхивающий столик;
- г) МИИ-100?

73. Средняя плотность тяжелого цементного бетона составляет:

- а) более 2500 кг/м<sup>3</sup>;
- б) менее 1800 кг/м<sup>3</sup>;
- в) 2200 - 2500 кг/м<sup>3</sup>;
- г) 1800 - 2200 кг/м<sup>3</sup>.

74. Средняя плотность легких бетонов:

- а) более 2200 кг/м<sup>3</sup>;
- б) 1800 - 2200 кг/м<sup>3</sup>;

- в) менее 1800 кг/м<sup>3</sup>;
- г) менее 500 кг/м<sup>3</sup>.

75. Класс прочности бетона - это:

- а) средняя прочность бетона в возрасте 28 суток;
- б) гарантированная прочность бетона с учетом его неоднородности, принимаемая с обеспеченностью 0,95;
- в) средняя прочность бетона в партии;
- г) гарантированная прочность бетона в зависимости от средней прочности.

76. Условием присвоения бетону марки по морозостойкости является:

- а) уменьшение прочности после определенного числа циклов замораживания и оттаивания не более чем на 5 % по сравнению с прочностью до испытания;
- б) сохранения контрольной (до испытания) прочности после определенного числа циклов замораживания и оттаивания;
- в) уменьшение прочности после определенного числа циклов замораживания и оттаивания более чем на 5 % по сравнению с прочностью до испытания;
- г) увеличение прочности после определенного числа циклов замораживания и оттаивания по сравнению с контрольной прочностью образцов до испытания.

77. Зависит ли прочность легкого бетона от прочности пористого заполнителя:

- а) зависит только для бетонов низких классов прочности;
- б) прочность пористого заполнителя влияет только на прочность высокопрочных бетонов;
- в) не зависит;
- г) зависит для бетонов любой прочности?

78. Прочность бетона на растяжение:

- а) равна прочности бетона на сжатие;
- б) составляет до 40 % от прочности бетона на сжатие;
- в) составляет до 10 % от прочности бетона на сжатие;
- г) больше прочности бетона на сжатие.

79. Арматура в железобетоне предназначена:

- а) для повышения прочности при сжатии;
- б) повышения прочности при изгибе и растяжении;
- в) повышения жесткости конструкции;
- г) увеличения огнестойкости конструкции.

Темы для устного опроса:

1. Строительные материалы. Классификация. Строение, состав, структура, свойства.
2. Физические свойства материалов, связь их с составом, строением и областью применения.
3. Макро- и микроструктура строительных материалов. Фазовый, минеральный и химический состав.
4. Гидрофизические свойства строительных материалов. Области применения СМ в зависимости от их свойств и строения.
5. Теплофизические свойства строительных материалов. Связь состава, структуры и свойств.
6. Механические свойства строительных материалов. Определение прочности материалов, связь прочности и строения материалов.
7. Физические, технологические и эксплуатационные свойства строительных материалов.

8.Химический, минеральный и фазовый состав материалов. Связь их со структурой и свойствами.

9.Свойства материалов по отношению к водной и паровой среде. Связь этих свойств с составом, строением материала и условиями эксплуатации.

10.Морозостойкость материалов. Определение, причины разрушения материалов при попеременном замораживании и оттаивании. Методы оценки и повышения МРЗ.

11.Влияние влажности окружающей среды и воды на основные свойства строительных материалов (морозостойкость, водостойкость, усадка и набухание и т.д.).

12.Свойства материалов, характеризующие их физическое состояние (истинная и средняя плотность, пористость, пустотность и т.д.). Связь этих свойств с составом, строением материала и условиями их применения.

13.Прочность. Предел прочности при сжатии, растяжении, твердость, истираемость, модуль упругости. Коэффициент Пуассона.

14.Пористость материалов – связь с основными свойствами – прочностью, морозостойкостью, теплопроводностью и т.д.

15.Теплопроводность материалов. Определение. Причины влияющие на изменение теплопроводности. Методы оценки.

16.Технические и технологические свойства строительных материалов. Способы улучшения технологических характеристик материалов.

17.Основные свойства строительных материалов, определяющие области их применения.

18.Механические свойства строительных материалов (прочность, предел прочности, твердость, упругость, хрупкость, ККК). Определение прочности материалов, связь прочности и строения материалов.

19.Теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, теплоемкость, термическое сопротивление, термическая стойкость, огнестойкость, огнеупорность).

20.Физические, химические, механические свойства строительных материалов. Фазовый состав, структура и строение материалов. Области применения строительных материалов в зависимости от их свойств и строения.

21.Природные каменные материалы. Горные породы и минералы. Применение природных каменных материалов в промышленности строительных материалов.

22.Минералы и горные породы. Классификация горных пород по условиям образования. Горные породы – сырье для получения строительных материалов.

23.Осадочные горные породы. Основные породообразующие минералы. Виды, свойства и области применения строительных материалов из осадочных горных пород.

24.Магматические горные породы. Образующие их минералы. Виды, свойства и области применения материалов из магматических горных пород.

25.Неорганические вяжущие вещества, классификация, сырье, общие технологические принципы получения.

26.Вяжущие вещества. Классификация, области применения. Основные физические и технические свойства.

27.Воздушные вяжущие вещества. Гипсовые вяжущие, строительная известь, магнезиальные вяжущие. Методы контроля качества.

28.Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент и его разновидности. Классификация. Свойства, области применения.

29.Гипсовые вяжущие вещества. Виды, способы получения. Методы контроля качества, области применения.

30.Строительная известь. Производство. Разновидности. Свойства, твердение и области применения.

31.Портландцемент. Сырье. Технология получения. Основные свойства и области применения.

32.Портландцемент. Методы контроля качества. Активность и марка.

33. Портландцемент. Разновидности портландцемента (пластифицированный, гидрофобный, смешанный, пуццолановый, белый и т.д.). Области их применения.
34. Портландцементы. Природные и искусственные минеральные добавки, их роль в составе смешанных вяжущих.
35. Свойства глины, области применения. Керамические строительные материалы.
36. Керамические строительные материалы. Свойства. Области применения.
37. Виды керамических изделий. Области применения. Параметры качества.
38. Технология производства керамических изделий. Основные технологические пределы, их влияние на качество изделий, способы их регулирования.
39. Керамический кирпич. Параметры качества, применение. Свойства.
40. Способы получения керамических изделий (шликерный, пластический, жесткий, полусухой, сухой). Свойства керамических изделий и области их применения.
41. Стекло. Сырьевые материалы, основы производства, особенности строения, эксплуатационные и технологические свойства. Области применения.
42. Бетоны. Разновидности и классификация бетонов. Основные свойства.
43. Тяжелый бетон. Сырье для получения. Технология получения бетонных изделий. Реологические характеристики бетонных смесей. Удобство укладки.
44. Тяжелый бетон. Заполнители для бетона, требования к качеству. Структура и свойства бетона.
45. Тяжелый бетон. Свойства бетона (прочность, усадка, морозостойкость, водонепроницаемость и т.д.). Твердение бетона – влияние влажности и температуры. Прочность и марка тяжелого бетона. Класс бетона по прочности.
46. Тяжелый бетон. Виды бетона. Свойства. Методы контроля качества.
47. Тяжелый бетон. Методы контроля качества бетонных смесей. Влияние добавок.
48. Легкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях, ячеистые бетоны. Области применения.
49. Теплоизоляционные материалы. Классификация по плотности, виду сырья, структуре.
50. Железобетон. Способы армирования. Предварительно-напряженный бетон. Виды арматуры.
51. Теплоизоляционные материалы. Строение и свойства.
52. Органические вяжущие вещества. Битумы и дегти. Состав, структура и свойства. Способы контроля качества.
53. Строительные материалы из пластмасс. Виды пластмасс – термореактивные, термопласты.
54. Строение и свойства древесины. Макростроение. Особенности микростроения лиственных и хвойных пород. Применение в строительстве.
55. Строительные материалы из древесины. Способы защиты и повышения качества пиломатериалов.
56. Металлы и сплавы применяемые в строительстве. Классификация и маркировка стали?
57. Виды термической обработки стали (отжиг, нормализация, закалка, отпуск).
58. Виды химико-термической обработки стали?
59. Назовите марки алюминиевых сплавов применяемых в строительстве.
60. Легированные стали. Основные легирующие элементы в сталях. Низколегированные строительные стали.

### **Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания**

Индивидуальный семестровый рейтинг студента формируется на основе действующего в ВУЗе Положения "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся".

В течение семестра студент получает баллы успеваемости за выполнение всех видов учебных поручений: посещение лекций, выполнение практических работ. По итогам



проведения экзамена с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b>Продвинутый уровень</b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b>Пороговый уровень</b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b>Компетенции не сформированы</b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

В состав строительной растворной смеси входит:

- вяжущее и вода
- смесь вяжущего, песка, добавок и воды
- смесь глины, извести, цемента и воды

- глина с песком, затворяемая водой

Какая из перечисленных ниже величин относится к характеристикам прочности материала?

- Коэффициент Пуассона (коэффициент поперечной деформации)
- Относительное остаточное сужение
- Предел текучести
- Относительное остаточное удлинение

Свойство материала не разрушаться в агрессивных средах называется:

- коррозионная стойкость
- стойкость к старению
- химическая активность
- растворимость

Масса образца камня в сухом состоянии 77 г, а после насыщения водой 79 г. Определить водопоглощение по массе  $W_m$  (%)

Образец материала в виде куба с ребром, равным 20 см, был подвергнут испытанию на прочность. При сжатии разрушающая нагрузка составила 800 кН. Определить прочность материала (Н/мм<sup>2</sup>).

Определить истинную плотность твердого вещества цилиндрического образца горной породы диаметром и высотой 4 см, масса которого в сухом состоянии 145 г. (г/см<sup>3</sup>)

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=284>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.