Приложение

к ООП-П по специальностям

08.02.10 Строительство железных дорог,

путь и путевое хозяйство

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

 **ОП.06 Строительные материалы и изделия**

**2022**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Паспорт фонда оценочных средств………………………..………………… | 3 |
| 2 | Контроль и результаты освоения учебной дисциплины………………………….………………………………………… | 5 |
| 3 | Оценка освоения учебной дисциплины……………………………………. | 6 |
| 3.1 | Формы и методы оценивания……………………………………………….. | 6 |
| 3.2 | Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины……………. | 12 |
| 4 | Фонд оценочных средствдля итоговой аттестации…………………… | 13 |
|  |  |  |

1. **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.06 «Строительные материалы и изделия».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработаны на основе ФГОС СПО специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» и рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 «Строительные материалы и изделия».

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06. «Строительные материалы и изделия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО следующим умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.1.,ПК 3.2.,ОК 1.,ОК 2.,ОК 3.,ОК 4.,ОК 5.,ОК 6.,ОК 7.,ОК 8.,ОК 9. | У 1 определять вид и качество материалов и изделий;У 2 производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования | З 1 основные свойства строительных материалов;З 2 методы измерения параметров и свойств строительных материалов;З 3 области применения материалов |

Общие компетенции:

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях И нести за них ответственность.

ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано планировать повышение квалификации.

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 2.1 | Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений. |
| ПК 2.2 | Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации. |
| ПК 3.1 | Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути |
| ПК 3.2 | Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте. |

# **2.контроль и результаты освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь определять вид и качество материалов и изделий, производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования, знать основные свойства строительных материалов, области применения материалов.

 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания**З 1 основные свойства строительных материалов;З 2 методы измерения параметров и свойств строительных материалов;З 3 области применения материалов | - обучающийся описывает, сравнивает, соотносит основные свойства природных материалов, вяжущих материалов и материалов на основе вяжущих веществ, материалов и изделий, получаемых спеканием и плавлением, материалов специального назначения;- дает оценку и сравнивает области применения строительных материалов;- демонстрирует знание методов измерения параметров и свойств строительных материалов | - устный опрос;- письменный опрос;- тестирование;- контрольная работа;- защита сообщений, докладов;- экзамен |
| **Умения**У 1 определять вид и качество материалов и изделий;У 2 производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования | - обучающийся применяет на практике методы измерения параметров и свойств строительных материалов, - проводит исследования по определению вида и качества материалов и изделий;- проводит лабораторные исследования, в ходе которых демонстрирует способность производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;- оценка результатов выполнения лабораторных работ;- контрольная работа;- экзамен |

**3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ОП.06. «Строительные материалы и изделия» и направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль освоения студентами программного материала учебной дисциплины имеет следующие виды: входной, текущий и рубежный.

Входной контроль знаний студентов проводится в начале изучения дисциплины с целью определения освоенных знаний и умений (базовых) в рамках изучения общепрофессиональных дисциплин, а также выстраивания индивидуальной траектории обучения студентов.

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы учебной дисциплины, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса.

Текущий контроль проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля (контрольная работа, тестирование, опрос, выполнение и защита практических, выполнение рефератов (докладов), подготовка презентаций, наблюдение за деятельностью обучающихся и т.д.) выбираются преподавателем, исходя из методической целесообразности.

Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению отдельного раздела учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен по окончании изучения дисциплины.

В системе оценки знаний и умений используются следующие критерии:

**«Отлично»** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

**«Хорошо»** – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

**«Удовлетворительно»** – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определение понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

**«Неудовлетворительно»** – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

**Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)**

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля |
| Текущий контроль | Рубежный контроль | Промежуточная аттестация |
| Формы контроля | Проверяемые ОК, У, З | Формы контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З |
| **Раздел 1.****Основные понятия строительного материаловедения** |  |  | контрольная работа №1 | З1, ОК1, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2 | экзамен | З1, ОК1, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2 |
| Тема 1.1.Классификация и требования к строительным материалам. Строение и свойства строительных материалов | устный опроссамостоятельная работатестирование | З1, ОК1, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2 |  |  |  |  |
| **Раздел 2.****Природные материалы** |  |  | компьютерное тестирование | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК5 - ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2 | экзамен | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК5 - ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2 |
| Тема 2.1.Природные каменные материалы | практическое занятие №1самостоятельная работатестирование | З1, З3, У1, ОК4, ОК5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2 |  |  |  |  |
| Тема 2.2.Древесина и материалы из нее | устный опроссамостоятельная работатестирование | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2 |  |  |  |  |
| **Раздел 3.****Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.** |  |  | компьютерное тестирование | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2 - ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1, ПК2.2 | экзамен | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2 - ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1, ПК2.2 |
| Тема 3.1.Керамические материалы | тестированиепрактическое занятие №2самостоятельная работа | У1, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.2 |  |  |  |  |
| Тема. 3.2.Стекло, ситаллы и каменное литьё | тестированиесамостоятельная работа | У1, З1, З3, ОК4, ОК5, ПК3.2 |  |  |  |  |
| Тема 3.3.Металлы и металлические изделия | контрольная работа №2практическое занятие №3,4самостоятельная работа | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1, ПК2.2 |  |  |  |  |
| **Раздел 4.****Вяжущие материалы** |  |  | контрольная работа №3 | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 | экзамен | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |
| Тема 4.1.Неорганические и органические вяжущие вещества | устный опроспрактическое занятие №5,6,7самостоятельная работатестирование | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |  |  |  |  |
| **Раздел 5.****Материалы на основе вяжущих веществ** |  |  | контрольная работа №4 | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2-ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1, ПК2.2 | экзамен | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2-ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1, ПК2.2 |
| Тема 5.1.Заполнители для бетонов и растворов. | устный опроспрактическое занятие №8,9самостоятельная работатестирование | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1, ПК2.2 |  |  |  |  |
| Тема 5.2.Строительные растворы. Бетоны | устный опроссамостоятельная работатестирование | У1, У2, З1, З2, З3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1, ПК2.2 |  |  |  |  |
| Тема 5.3.Железобетон и железобетонные изделия | устный опроссамостоятельная работа | У1, З1, З2, З3, ОК4, ОК5, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |  |  |  |  |
| Тема 5.4.Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ | устный опроспрактическое занятие №10самостоятельная работа | У1, З1, З2, З3, ОК4, ОК5, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |  |  |  |  |
| **Раздел 6.****Материалы специального назначения** |  |  | компьютерное тестирование | У1, З1, З3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 | экзамен | У1, З1, З3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |
| Тема 6.1.Строительные пластмассы. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы | устный опростестирование | У1, З1, З3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |  |  |  |  |
| Тема 6.2.Теплоизоляционные и акустические материалы | устный опрос | У1, З1, З3, ОК4, ОК5, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |  |  |  |  |
| Тема 6.3.Смазочные материалы | устный опрос | У1, З1, З3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |  |  |  |  |
| Тема 6.4.Электротехнические материалы | устный опроссамостоятельная работа | У1, З1, З3, ОК4, ОК5, ПК3.1, ПК3.2, ПК2.1 |  |  |  |  |

**3.2 Типовые задания для оценки знаний и умений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания**З 1 основные свойства строительных материалов;З 2 методы измерения параметров и свойств строительных материалов;З 3 области применения материалов | - обучающийся описывает, сравнивает, соотносит основные свойства природных материалов, вяжущих материалов и материалов на основе вяжущих веществ, материалов и изделий, получаемых спеканием и плавлением, материалов специального назначения;- дает оценку и сравнивает области применения строительных материалов;- демонстрирует знание методов измерения параметров и свойств строительных материалов | - устный опрос;- письменный опрос;- тестирование;- контрольная работа;- защита сообщений, докладов;- экзамен |
| **Умения**У 1 определять вид и качество материалов и изделий;У 2 производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования | - обучающийся применяет на практике методы измерения параметров и свойств строительных материалов, - проводит исследования по определению вида и качества материалов и изделий;- проводит лабораторные исследования, в ходе которых демонстрирует способность производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;- оценка результатов выполнения лабораторных работ;- контрольная работа;- экзамен |

**Тема 1. Свойства и показатели качества строительных материалов. Стандартизация и управление качеством.**

1.1 К механическим свойствам относятся :

А) плотность

**Б) прочность**

**В) твердость**

Г) влажность

**Д) износостойкость**

Е) коррозионностойкость

Ж) химическая активность

З) морозостойкость

1.2К химическим свойствам относятся :

А) плотность

Б) прочность

В) твердость

Г) влажность

Д)износостойкость

**Е) коррозионностойкость**

**Ж) химическая активность**

З) морозостойкость

1.3Верны ли следующие утверждения?

А) Если прочность материала в насыщенном водой

состоянии 150мПа, а образца в сухом состоянии

187,5 мПа, то коэффициент размягчения. Равен 1,25.

Б) Образец куб с размером стороны 10 см имеет

массу 200 г. Средняя плотность равна 0,5 г/смЗ

* **Оба неверны**
* Верно только Б
* Верно только А
* Оба верны

1.4 Пористость и водопоглощение стекла

* **практически равны нулю**
* от 10% до 15 %
* от 2% до 10%
* от 15 % до 35%

1.5 Верны ли следующие утверждения?

А) Если прочность материала в насыщенном водой

состоянии 150 МПа, а образца в сухом состоянии

187,5 МПа, то коэффициент размягчения. Равен 0,8.

Б) Образец куб с размером стороны 10 см имеет

массу 200 г. Средняя плотность равна 2 г/смЗ

* **Верно только А**
* Оба верны
* Верно только Б
* Оба неверны

1.6 Марка по прочности показывает минимальный допустимый предел прочности материала выраженный.

* **в кгс/см2**
* в МПа
* в кгс/м2
* в Па

1.7 Содержание влаги в материале в данный момент времени это

* **влажность**
* водопроницаемость
* водостойкость
* гигроскопичность

1.8 Твердость определяют:

**А) по шкале твердости**

Б) испытанием образцов на прессах

В) испытанием образцов на разрывных машинах

**Г) на специальных приборах по методу Бринелля**

1.9От пористости зависит:

**А) водопоглощение**

**Б) биокоррозия**

В) теплопроводность

Г) морозостойкость

**Д) прочность**

Е) пластичность

Ж) износ

1.10По формуле  рассчитывают

* **пористость**
* плотность
* пластичность
* прочность

1.11К физическим свойствам относятся :

**А) плотность**

Б) прочность

В) твердость

**Г) влажность**

Д) износостойкость

Е) коррозионностойкость

Ж) химическая активность

**З) морозостойкость**

1.12Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала

* **чаще всего отличаются друг** от друга
* всегда равны между собой
* никогда не равны друг другу
* равны, если влажность образца равна 100%

1.13Твердость - это свойство материала сопротивляться

* **проникновению в него** другого более твердого тела
* ударным нагрузкам
* истирающим воздействиям
* разрушению под действием напряжений

1.14 Морозостойкость - это свойство материала

* **в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения и снижения прочности**
* выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности
* выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии
* выдерживать многократное замораживание и оттаивание до разрушения

1.15 Теплопроводность материала зависит:

* от его влажности, от направления потока теплоты, степени пористости
* **от его химического состава, температуры и влажности окружающей среды**
* от строения материала, его природы, характера и пористости
* от прочности, истираемости и пористости

1.16 Что понимается под деформациями твердого тела?

* **изменение формы и размеров тела под действием внешних сил**
* образование дефектов тела под нагрузкой
* величина, равная отношению силы к удлинению образца
* величина, равная отношению силы к площади поперечного сечения образца

1.17 Что называется относительной деформацией твердого тела?

* отношение абсолютной деформации образца к его первоначальной длине
* отношение первоначальной длины образца к конечной длине
* отношение первоначальной длины образца к его абсолютной деформации
* **разница между начальным и конечным размерами образца**

1.18Какие деформации твердого тела называются пластическими?

* остаточные деформации без макроскопических нарушений сплошности тела
* деформации изменения формы и размеров твердого тела, вызванные внутренними напряжениями
* остаточные деформации с видимыми нарушениями сплошности тела
* **деформации, значительные по величине, но исчезающие после снятия нагрузки**

1.19У какого вещества выше удельная теплоемкость?

* вода
* **воздух**
* древесина
* железо

1.20 Что означает термин «гомогенизация» растворов?

* придание растворам однородности состава и строения
* приготовление растворов заданной концентрации
* приготовление растворов, состоящих из разных по свойствам и составу фаз
* **достижение растворами постоянной заданной температуры**

1.21Как изменяется масса веществ, принимавших участие в химической реакции?

* сумма масс исходных соединений равна сумме масс продуктов реакции
* **общая масса веществ, вступающих в реакцию, меньше общей массы**

**продуктов реакции**

* общая масса продуктов реакции всегда меньше общей массы веществ, вступающих в реакцию
* масса каждого вещества, вступающего в реакцию, сохраняется постоянной

1.22Как влияет влажность материала на его теплопроводность?

* **повышает**
* понижает
* не влияет
* у органических материалов повышается, а у неорганических понижается

1.23Как влияет тонкое измельчение вещества на его химическую активность?

* **повышает активность вещества в химических реакциях**
* понижает активность вещества в химических реакциях
* не влияет
* тонкое измельчение вещества может повысить его химическую активность в присутствии катализатора

1.24 Что означает термин «полиморфизм»?

* способность некоторых веществ существовать вдвух и более кристаллических формах
* химические реакции, основанные на последовательном присоединении молекул мономеров друг к другу
* химические реакции, протекающие одновременно в двух противоположных направлениях
* **метод синтеза высокомолекулярных соединений в технологии полимерных материалов**

1.25Укажите характерный признак вещества в аморфном состоянии.

* изотропность свойств
* наличие точки плавления
* **неоднородность строения**
* анизотропностьсвойст

1.26 Что такое коагуляция?

* процесс соединения коллоидных частиц в связанно-дисперсную

систему

* процесс разделения коллоидных частиц с образованием свободнодисперсной системы
* **процесс перемещения коллоидных частиц в дисперсной среде**
* процесс изменения концентрации коллоидного раствора

1.27Зависит ли водопоглощение материала от его пористости?

* зависит от открытой пористости
* **зависит от замкнутой пористости**
* зависит от общей пористости
* не зависит

1.28В каких единицах измеряются относительные деформации?

* мм/мм
* **мм**
* мм/кг
* Н/м

1.29 Может ли средняя плотность материала равняться его истинной плотности?

* может, только для плотных материалов
* **может, только для пористых материалов**
* может, только для сыпучих материалов
* не может

1.30Какой из факторов оказывает наибольшее влияние на теплоустойчивость стен и перекрытий здания?

* теплоемкость материала
* теплопроводность материала
* **прочность материала**
* огнеупорность материала

1.31Какую способность материала отражает коэффициент размягчения?

* водостойкость
* **химическую стойкость**
* морозостойкость
* твердость

1.32 Может ли водопоглощение материала по массе превышать 100%?

* может, только для пористых легких материалов
* **не может**
* может, только для плотных легких материалов
* может, для любых материалов

1.33 Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:

* огня и воды в условиях пожара
* **открытого огня**
* кратковременного воздействия огня и воды
* высоких температур в условиях пожара

1.34 Плотность строительного материала зависит

* **от пористости и влажности**
* от открытой пористости
* от удельной поверхности
* от водопроницаемости и теплопроводности

1.35 Материал имеет среднюю плотность 1000 кг/м3,

истинную плотность 2000 кг/м3. Пористость

материала равна

* **50%**
* 25%
* 40%
* 55%

1.36 Пустотность - это

* **количество пустот, образующихся между зернами рыхлонасыпного материала**
* степень заполнения материала порами
* относительная масса единицы объема пустот в материале
* отношение суммарного объема всех открытых пустот к общему объему материала

**Тема 2. Материалы и изделия из горных пород**

2.1 К осадочным горным породам относят:

А) базальт

Б) пемза

В) вулканические туфы

Г) мрамор

**Д) песчаники**

**Е) мел**

**Ж) известняки**

2.2 Преобладающий минерал песка – это

* Кварц
* Гипс
* **Кальций**
* Полевой шпат

2.3 Известняк - это сырье для получения

* **извести и цемента**
* асбеста
* гипсовых вяжущих
* магнезита

2.4 Осадочные породы в зависимости от происхождения принято делить на

* **механические, органогенные и хемогенные**
* механические и органогенные
* изверженные и излившиеся
* рыхлые и сцементированные

2.5 Горные породы - это:

* **минеральная масса, состоящая из одного или нескольких минералов**
* вещества определенного химического строения и состава
* значительные по объёму скопления минералов
* небольшие по объёму скопления магнезиальных минералов

2.6 Гранит, лабрадорит и габбро используют:

* **в качестве заполнителей для лёгких бетонов**
* активных добавок к минеральным вяжущим
* облицовки монументальных зданий
* В качестве сырья для изготовления специальных видов цементов

2.7 Минералы - это вещества

* **обладающие определённым химическим составом, характерными физическими свойствами, однородным строением и являющиеся продуктами физико-химических процессов, происходящих в земной коре**
* являющиеся продуктом физико-химических процессов, происходящих в земной коре имеющие однородное строение и характерные физические свойства
* находящиеся в земной коре и обладающие определенным химическим составом
* являющиеся сырьем для производства полимерных строительных материалов

2.8К какому виду горных пород относятся мел, песок,

известняк?

* **осадочным**
* метаморфическим
* изверженным
* магматическим

2.9 Средняя плотность магматических горных пород находится в пределах:

* **2300-2600 кг/м3**
* 500-1200 кг/м3
* 1500-2000 кг/м
* 1200 - 1500 кг/м3

2.10 Осадочные горные породы образовались в результате

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

2.11 Взрывным способом получают

* **щебень, бутовый камень**
* плиты
* блоки
* стеновые камни

2.12 Что произойдет с кварцем и кварцсодержащими горными породами при нагревании до 600С?

* разрушатся
* расплавятся
* **сгорят**
* ничего не произойдет

2.13Назовите представителя каменных материалов из метаморфических горных пород

* **мрамор**
* гранит
* известняк
* мел

2.14Назовите формулу породообразующего карбонатного

минерала кальцита

* CaCO3
* **CaSO4**
* CaCO3MgCO3
* Ca(HCO3)2

2.15Какие магматические горные породы называют аналогами?

* горные породы, образовавшиеся из магмы с одинаковым химическим составом, но при разных условиях охлаждения и затвердевания
* **горные породы с одинаковой степенью закристаллизованности**
* горные породы, содержащие кремнезем
* горные породы с одинаковой пористостью

2.16Назовите представителя породообразующих

минералов из группы сульфатов

* ангидрит
* **кварц**
* доломит
* известняк

2.17Какая горная порода используется в качестве пластифицирующей добавки при приготовлении строительных кладочных растворов

* глина
* **известняк**
* кварц
* мел

2.18 Природные минеральные пигменты:

* литопон, сажа малярная, оксид хрома
* белила, лазурь малярная, зелень цинковая
* **охра, мумия, сурик**
* пудра алюминиевая , пыль цинковая
* пигмент желтый, киноварь искусственная

**Тема 3. Лесные материалы**

3.1 Часть дерева, предназначенная для укрепления дерева в грунте, для всасывания влаги и растворенных в ней минеральных веществ

* ствол
* **корни**
* крона

3.2 Какие породы НЕ относятся к хвойным:

* **берёза**
* сосна
* ель
* лиственница
* пихта

3.3 Какова прочность древесины на скалывание вдоль волокон?

* 2 МПа
* 0,5-1,5 МПа
* **6,5-14МПа**

3.4 Как увеличить срок службы древесины?

* покрытием масляной краской
* покрытием лаком или олифой
* **всё из перечисленного**

3.5 Антисептиками называют вещества, которые отравляют грибки, вызывающие гниение древесины

* **верно**
* не верно
* антисептики обладают лишь некоторыми из перечисленных качеств

3.6 В настоящее время эффективно используются отходы древесины

* отходы древесины только утилизируются, т.к их влияние на человеческий организм велико
* **верно**
* не верно

3.7 Что НЕ относится к лесным строительным материалам

* лесоматериалы круглые (брёвна)
* пиломатериалы и заготовки
* фанера и столярные изделия
* **битум**

3.8 Бревна строительные должны иметь диаметр

* **не менее 14см**
* более 16см
* менее 14см
* не менее 18см

3.9 Верны ли следующие утверждения?

А) По степени огнестойкости Древесина относится к сгораемым материалам.

Б) По степени огнестойкости Фибролит относится к несгораемым материалам

* Верно только А
* Верно только Б
* Оба неверны
* **Оба верны**

3.10 Верны ли следующие утверждения?

А) По степени огнестойкости Древесина относится к трудносгораемым материалам.

Б) По степени огнестойкости Фибролит относится к несгораемым материалам.

* Оба неверны
* Верно только А
* Верно только Б
* **Оба верны**

3.11Технология, клееных конструкций позволяет:

А) удалить из древесины дефектные участки

Б) максимально полно использовать древесину

В) полнее защитить древесину от гниения и

возгорания

Г) получить конструкции любого размера и формы.

Верно

* **Все**
* Все, кроме Г
* Только А и Б
* Только А

3.12К важнейшим положительным свойствам древесины относят:

* **высокую прочность и низкую теплопроводность**
* гигроскопичность и влажность
* усушку, разбухание и коробление
* высокую плотность, анизотропность

3.13 Элементы древесины, видимые невооруженным глазом

* сердцевина, кора, камбий, древесина
* заболонь, годичный слой, смоляной ход
* **ранняя и поздняя древесина, ранниетрахеиды, луб**
* камбий, протоплазма, сердцевина

3.14 Способы защиты деревянных конструкций от гниения:

* нанесение водорастворимого антисептика, пропитка по методу горячехолодных ванн, покрытие антисептирующей пастой
* покрытие водными растворами битума, растворами полимерных соединений
* **антисептирование, конструктивная защита, инсектицидная пропитка**
* конструктивные меры, покрытие олифой, окраска эмалями

3.15К пиломатериалам, применяемым в строительстве, относят:

* **необрезная доска, брусья, четвертина**
* шпунтованная доска, плинтус, поручень
* брусья, горбыль, наличник
* ОСП, ДСП, ДВП

3.16 Чем отличается брус от доски?

* у бруса ширина меньше двойной толщины
* у бруса ширина большедвойной толщины
* **брус опиливается с четырех сторон**
* брус всегда толще доски

3.17 Что такое точка насыщения волокон?

* влажность древесины, соответствующая предельному количеству гигроскопической влаги
* влажность свежесрубленной древесины
* влажность древесины, соответствующая предельно возможному количеству влаги
* **влажность древесины, срубленной летом**

3.18 Укажите недостатки древесины как строительного материала

* **анизотропность и гигроскопичность**
* легкость механической обработки и малая теплопроводность
* малая средняя плотность и малая теплопроводность
* легкость механической обработки и загниваемость

3.19 Какие породы древесины относятся к ядровым породам

* дуб, сосна, ясень
* дуб, береза, ель
* **береза, граб, бук**
* граб, дуб, бук

3.20 Что называется капиллярной влагой в древесине?

* влага, свободно заполняющая полости клеток и межклеточное пространство
* **влага, находящаяся в межклеточном пространстве**
* влага, содержащаяся в стенках клеток
* равновесная влага

3.21 Что называется гигроскопической влагой в древесине?

* влага, содержащаяся в стенках клеток
* **влага, свободно заполняющая полости клеток и межклеточное**

**пространство**

* равновесная влага
* влага, находящаяся в межклеточном пространстве

3.22 В каком направлении усушка древесины выше?

* в тангенциальном
* в линейном
* в радиальном
* **усушка не зависит от направления**

3.23 От чего зависит прочность древесины?

* от процентного содержания поздней древесины
* **от количества годичных слоев в 1 см торцевого сечения древесины**
* от толщины годичного кольца
* от возраста древесины

**Тема 4. Керамические материалы и изделия**

4.1В зависимости от структуры черепка керамические материалы делятся на две группы:

* **пористые и плотные**
* стеновые и кровельные
* глазурованные и неглазурованные
* водопроницаемые и водостойкие

4.2 Марка кирпича по прочности

* **М25**
* М 75
* М 10
* М50

4.3К какой группе керамических материалов относятся унитазы?

* **к санитарно-техническим**изделиям
* к кровельной группе
* к стеновой группе
* к группе для облицовки фасадов

4.4 Глазурь получают нанесением на поверхность готовых изделий порошка из стекольной шихты и закрепляют

* Обжигом
* **Подогревом**
* Плавлением
* Сушкой

4.5 Марка кирпича по морозостойкости

* **F50**
* М300
* М75
* А 0,6

4.6 Плотность обыкновенного полнотелого

керамического кирпича

* **1600...1800 кг/м3**
* 1000...1200 кг/м3
* 2000...2400 кг/м3
* 2500...2800 кг/м3

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

* **формования, сушки и последующего обжига в печах при высоких температурах**
* формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере
* формования и последующей обработке в автоклаве
* прессования и последующего обжига в печах при высоких температурах

4.8К керамическим огнеупорам относятся:

* динасовый и шамотный кирпич
* **пенодиатомитовые изделия**
* керамзит
* совелит

4.9 Сырьём для производства керамических строительных материалов являются:

* песок, мел, железная руда, глинистые материалы
* глины, глазури, ангобы
* **глины, песок, цемент, известь**
* глина, гранитные порошки, трепел, выгорающие добавки

4.10 Ксанитарно-технической керамике относятся:

* **смывные бачки, унитазы, раковины**
* керамические трубы, умывальники, керамзит
* напольная керамическая плитка, писсуары, ванны
* кислотоупорная керамическая плитка для стен санузлов, облицовочный кирпич

4.11 Силикатный кирпич изготавливают из:

* песка и извести
* песка и цемента
* **гипса и извести**
* извести, мела, брекчи

4.12Какова величина водопоглощения по массе у пористой керамики?

* > 5%
* **0%**
* < 5%
* 30%

4.13Назовите температуру обжига пористых изделий

строительной керамики

* **950…1000оС**
* 450…600оС
* 600…700оС
* 1050…1200оС

4.14С какой целью некоторые виды керамических изделий покрывают глазурью?

* **для снижения водопроницаемости и повышения санитарно- гигиенических свойств**
* для повышения пористости
* для лучшего сцепления с раствором в конструкции
* для упрочнения керамического черепка

4.15Как изменяется пластичность глин с увеличением содержания мельчайших частиц?

* увеличивается
* **уменьшается только для каолинов**
* не изменяется
* уменьшается для любых глин

4.16По какому основному показателю кирпич подразделяют на марки?

* **по механическим характеристикам**
* по водопоглощению
* по средней плотности
* по внешнему виду

4.17Какую огнеупорность имеют огнеупорные глины?

* **Более 1580 оС**
* 1350…1580 оС
* 1300…1350 оС
* Менее 1300 оС

**Тема 5. Стекло и изделия из него**

5.1 Стекло получаемое специальной термической

обработкой - это

* **Закаленное стекло**
* Пеностекло
* Витринное стекло
* Стеклопакет

5.2 Строительное стекло изготавливают из:

* **расплава стеклообразующих оксидов**
* стекольной шихты
* кремнезёма и оксида кальция
* кварцевого песка

5.3 Основные положительные свойства строительного

стекла:

* **cветопропускание, химическая стойкость, высокая прочность**
* хрупкость, светопропускание, химическая стойкость
* светопропускание, высокая теплоизоляция, высокая прочность
* морозостойкость, малая гигроскопичность

5.4 Пеностекло – материал, получаемый

* термической обработкой порошкообразного стекла совместно с порошком газообразователя
* **автоклавной обработкой песка, извести и мела**
* термической обработкой стекольного боя, смешанного с известняком
* термической обработкой песка, извести и мела в присутствии инертных газов

5.5 Основные компоненты сырья для производства стекла

* чистый кварцевый песок, известняк, кальцинированная сода (Na2SO4 )
* песок, мел, гипс (СаSO4)
* **полевошпатный песок, доломит, поташ**
* кварцевый песок, глина, известь

5.6 Какова температура плавления листового силикатного стекла?

* стекло при нагревании размягчается постепенно
* **1300 оС**
* 1200 оС
* 1100 оС

5.7 Что происходит при расстекловывании стекла?

* кристаллизация
* аморфизация
* плавление
* **спекание**

5.8 Что относится к стеклообразующим оксидам?

* кремнезем, глинозем
* **кремнезем, известняк, магнезит**
* глинозем, известь, магнезит
* оксиды бора и фосфора

5.9 Что такое студка стекла?

* охлаждение расплава до формовочной температуры
* **охлаждение отформованной массы до температуры, препятствующей кристаллизации**
* регулируемое охлаждение расплава в период его затвердевания
* регулируемое охлаждение после затвердевания расплава

5.10 Что такое гомогенизация в силикатных расплавах?

* усреднение химического состава расплава
* удаление газовых пузырьков из расплава
* **обесцвечивание расплава**
* растворение силикатов в оксидах при получении расплава

5.11 Что такое осветление в силикатных расплавах?

* удаление газовых пузырьков из расплава
* обесцвечивание расплава
* усреднение химического состава расплава
* **растворение силикатов в оксидах при получении расплава**

5.12 Какова роль кремнезема при получении стекла?

* основной стеклообразующий оксид
* нежелательная примесь, т.к. не образует стекловидного тела
* повышает склонность стекла к кристаллизации
* **способствует удалению пузырьков газа из стекломассы при варке стекла**

5.13 Смальта – это:

* **кусочки цветного глушенного стекла неправильной формы**
* коврово-мозаичная плитка
* стеклянная эмалированная плитка
* цветные стеклоблоки
* цветные стеклопакеты

**Тема 6. Неорганические вяжущие вещества**

6.1 Какие группы неорганических вяжущих бывают

* щелочные
* **гидравлические**
* **воздушные**
* всё перечисленное

6.2 Что относится к воздушным вяжущим материалам?

* воздушная известь
* растворимое стекло
* гипсовые и магнезиальные вяжущие
* **всё перечисленное**

6.3 Что относится к гидравлическим вяжущим?

* гидравлическая известь
* портландцемент
* **всё перечисленное**

6.4 При какой температуре обжигают гипс, для производства воздушного вяжущего?

* 100-320 C
* 210-240 C
* **150-170 C**
* 170-200 C

6.5 Какой процент глинистых примесей допускается при производстве гидравлической извести?

* **8-20%**
* 10-25%
* 1-4%
* 25-40%

6.6 Где обжигают гидравлическую известь?

* муфельные печи
* электровакуумные печи
* **шахтные печи**

6.7 При какой температуре обжигают гидравлическую известь?

* 1200-1600
* 1000-1150
* **900-1000**
* 600-800

6.8 Какой процент известняков используется при производстве портландцемента?

* ~50%
* ~65%
* ~45%
* **~75%**

6.9 Как выражается активность портландцемента?

* **маркой**
* биркой
* формой

6.10 Каких марок выпускают портландцемент?

* 200
* 300
* 400
* 500
* 600
* 250
* **всё перечисленное**

6.11 К специальным портландцементам относятся:

* Быстротвердеющий и высокопрочный портландцемент
* сульфатостойкий портландцемент
* Белый и цветные портландцементы
* **всё перечисленное**

**Тема 7. Бетон. Железобетон**

7.1 Для оценки прочности бетона приняты образцы

* **кубы 150x150x150 мм**
* цилиндры п=10 см
* балочки 40x40x160 мм
* кубы 100x150x150 м

7.2 Мелкий заполнитель для бетонов (песок) имеет

размер частиц:

* **0,16 -5,0 мм**
* 0,1 -1,0 мм
* 0,5 -2,0 мм
* 0,001 – 0,1 мм

7.3 Чаще всего контролируют прочность бетона на:

* **сжатие**
* растяжение
* изгиб
* смятие

7.4 Основное назначение газобетона:

* возведение ограждающих конструкций
* **устройство фундаментов**
* возведение монолитных конструкций
* монолитные перекрытия и покрытия

7.5 Назначение заполнителей в бетонах и растворах заключается в следующем:

* позволяют экономить вяжущее, регулируют технологические свойства бетонной смеси, влияют на показатель марки бетона
* **помогают снизить водопотребность бетонной смеси, снижают объёмный вес при неизменной прочности, придают декоративность наружным поверхностям**
* создают прочностной каркас, снижают коррозионную стойкость, повышают долговечность
* повышают огнестойкие качества бетонов и растворов, понижают морозостойкость

7.6 К особо тяжелым бетонам относятся бетоны со средней плотностью (кг/м3)

* **более 2500**
* 2200-2500
* 1800-2200
* 500-1800

7.7 К легким бетонам относятся бетоны со средней плотностью (кг/м3)

* **500-1800**
* более 2500
* 1800-2200
* менее 500

7.8 К облегченным бетонам относятся бетоны со средней

плотностью (кг/м3)

* **1800-2200**
* 500-1800
* 2200- 2500
* менее 500

7.9 К тяжелым бетонам относятся бетоны со средней

плотностью (кг/м3)

* **2200-2500**
* 500-1800
* 1800-2200
* более 2500

7.10 Цель уплотнения бетонной смеси:

* увеличить плотность, прочность, морозостойкость
* снизить водоцементное отношение и понизить его расслаиваемость
* **снизить расслаиваемость и уменьшить сроки схватывания**
* снизить расход цемента и заполнителей

7.11 Для приготовления лёгкого бетона используют следующие крупные заполнители:

* аглопоритовый щебень
* доломитовый щебень
* **гранитный щебень**
* шунгизитовый щебень

7.12 Специальные виды тяжёлого бетона используют для:

* конструкций, подвергающихся биологическим, термическим и химическим воздействиям со стороны окружающей среды
* **возведения плотин, шлюзов и облицовки каналов**
* бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений
* для предварительно напряженных железобетонных конструкций

7.13 Проектирование состава бетона заключается:

* в установлении наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами
* **в установлении необходимого количества цемента на 1 кубический метр бетона**
* в определении количества воды, необходимом для получения бетона определённой удобоукладываемости
* в установлении необходимого количества воды и заполнителей на 1 кубический метр бетона

**Тема 8. Строительные растворы**

8.1 Основные свойства растворной смеси:

* водоудерживающая способность, подвижность, удобоукладываемость
* **прочность, однородность, долговечность**
* морозостойкость, сцепление с основанием, пластичность
* гигроскопичность, усушка, деформативность

8.2 Строительным раствором называют:

* **смесь песка, цемента и воды**
* искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения рационально подобранной смеси из песка, вяжущего и воды
* искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и

воды

* искусственный каменный материал, получаемый в результате спекания смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и

воды

8.3 Специальные строительные растворы применяют для:

* **для тампонирования нефтяных скважин**
* оштукатуривания наружных стен
* оштукатуривания перегорордок жилых зданий
* каменной кладки

8.4По плотности в сухом состоянии растворы делят:

* особо тяжёлые
* **тяжёлые**
* **лёгкие**
* всё перечисленное

8.5 По виду вяжущего, строительные растворы делятся на:

* цементные
* известковые
* смешанные
* **всё перечисленное**

8.6По физико-механическим свойствам растворы классифицируют:

* текучесть
* **прочность**
* **морозостойкость**
* всё перечисленное

8.7 Прочность смешанных растворов зависит в том числе от:

* соотношения между известью и глиной
* вида извести и глины
* тонкости измельчения компонентов
* крупности заполнителя
* **расхода извести или глины**

8.8 Сухие строительные растворные смеси отличаются от традиционных
растворов:

* **стабильностью свойств, лучшими показателями технологичности,
функциональных свойств**
* большей прочностью, эстетичностью, токсичностью
* белизной, меньшей дисперсностью, пластичностью
* большей прочностью, возможностью не использовать воду
* лучшими функциональными свойствами, возможностью использовать приотрицательных температурах

8.9 Глину или известь вводят в раствор с целью повышения:

* кислотостойкости
* прочности и твердости
* морозостойкости, водостойкости
* **удобоукладываемости и водоудерживающей способности**
* жаростойкости

8.10 Растворы по назначению различают:

* кладочные и для заполнения швов
* специальные и конструкционные
* **кладочные, отделочные, специальные**
* обыкновенные и гидроизоляционные
* для полов и стен

**Тема 9. Искусственные каменные материалы**

9.1 В основе искусственных каменных материалов лежат:

* **гипс**
* **известь**
* **цемент с асбестом**
* ничего из вышеперечисленного

9.2 Какие заполнители используют в гипсобетонных изделиях?

* песок из разнообразных материалов
* органические заполнители (опилки, древесные и тканевые волокна)
* **всё из вышеперечисленного**

9.3 Максимальные размеры гипсобетонных панелей (м)

* 2х5
* **3х6**
* 4х7
* 5х8

9.4 Размер гипсовых плит (см)

* 50х90
* 60-100
* **40х80**
* 100х140

9.5 Размеры силикатного кирпича

* **250х120х65**
* 255х120х70
* 255х125х65
* 240х120х60

9.6 Твердение силикатных изделий происходит за счет:

* **взаимодействия двуокиси кремния с гидроокисью кальция при автоклавнойобработке**
* декарбонизации известняка при обжиге
* высушивания изделий в туннельных сушилах
* обжига в кольцевых печах
* естественного высушивания при Т = 20 ± 20С

9.7 Силикатный бетон получают с использованием:

* глины
* жидкого стекла
* **известково-кремнеземистого вяжущего**
* портландцемента
* глиноземистого цемента

9.8 Силикатный кирпич по сравнению с керамическим обладает:

* большой стойкостью к действию воды и высоких температур
* большими прочностью, твердостью
* меньшими прочностью, твердостью
* **меньшей стойкостью к действиям высоких температур и воды**
* меньшими ползучестью, твердостью

9.9 Силикатный кирпич формуют методом:

* пластического формования при Р=3-5 МПа
* **полусухого прессования при Р=30 МПа**
* шликерного литья
* самоуплотнением гранул при Р=1-3 МПа
* оплавления при Т=1100-12000С

9.10 Состав силикатного кирпича:

* кварцевый песок + зола ТЭС + вода
* кварцевый песок + цемент + известняк + вода
* кварцевый песок + глина + вода
* кварцевый песок + жидкое (силикатное стекло)
* **кварцевый песок + воздушная известь + вода**

9.11 Силикатный кирпич имеет марки:

* **100, 125, 150, 200, 250**
* 150, 200, 250, 300, 400
* 75, 150, 200, 300, 500
* 75, 100, 150, 200, 250
* 50, 75, 100, 200, 400

9.12 Масса силикатного кирпича не должна превышать (кг):

* 3,6
* 4,2
* **4,3**
* 4,5
* 4,7

**Тема 10. Органические вяжущие и изделия на их основе**

10.1 Среди перечисленных веществ:

А) известь

Б) полимер, -

В) гипсовые вяжущие

Г) битум

Д) магнезиальные вяжущие

Е) деготь

Ж) цемент

к органическим вяжущим относятся :

* **Все, кроме А, В, Д, Ж**
* Только Б, В, Г, Ж
* Все, кроме А и Ж
* Только Б, В, Д

10.2 Основные виды органических вяжущих:

* битумные, дёгтевые, полимерные
* **битумополимерные, полимерцементные**
* гипсовые, битумные, дегтевые
* магнезиальные, гипсовые, полимерные

10.3 Что относится к основным видам органического вяжущего

* битумные (нефтяные)
* дегтевые
* **оба верны**

10.4 Виды битума:

* природный
* искусственный
* **оба верны**

10.5 Виды искусственного битума:

* жидкий
* полутвёрдый (мягкий)
* твёрдый
* **все варианты верны**

10.6 Выход каменноугольного дёгтя коксохимического производства с 1 т угля:

* 10-15 кг
* 20-25 кг
* 25-30 кг
* **30-40 кг**

10.7 Верно ли следующее утверждение:

В зависимости от способа получения дегтевые вяжущие подразделяются на:

А) сырой низко- и высокотемпературный каменноугольные дегти

Б) отогнанный деготь

В) пек

Г) составленный деготь

* **все варианты верны**
* верно только А и Г
* верно только А, Б, Г
* верно только В

10.8 При какой температуре сырой низкотемпературный дёготь отделяется от угля?

* 200-300
* 100-200
* 400-500
* **500-600**

10.9 Какими качествами должны обладать кровельные материалы на основе на основе битумов и дёгтей?

* **прочность**
* **атмосферостойкость**
* **водостойкость**
* **водонепроницаемость**
* **теплостойкость**
* эстетичностью
* все варианты верны

10.10 Битумные эмульсии – это:

* высокодисперсные системы из растворителя, полимера или битума
* композиционные системы из расплавов, суспензий и гранул
* **битумы, диспергированные в растворе ПАВ — эмульгаторов**
* грубодисперсные системы из битума с наполнителями
* суспензии с коагулирующими наполнителями

10.11 Битумные пасты — это:

* вязкие системы, состоящие из битума, размягченного горячим керосином
* эмульгаторы, растворенные ацетоном до получения нужной вязкости
* высокодисперсные системы из растворителя, полимера или битума
* **битумные эмульсии, разбавленные водой до получения нужной вязкости**
* растворы битумов в органических маслах

10.12 Преимущество применения битумных эмульсий, паст, мастик перед битумом:

* **применение в холодном виде при положительных температурах, снижениерасхода вяжущего**
* лучшие гидроизолирующие характеристики
* снижение температуры плавления, повышение растяжимости
* расширение области применения
* снижение стоимости

10.13 Асфальтовое вяжущее представляет собой смесь:

* нефтяного битума с песком
* дегтевых вяжущих с глиной
* дегтевых масел с асбестом
* каменноугольная смола, полученная выделением из нее керосиновой
* **нефтяного битума с тонкомолотыми минеральными порошками
фракций**

**Тема 11. Полимерные материалы**

11.1 В качестве антипиренов используют:

* **буру, хлористый аммоний,фосфорно кислый натрий**
* фторид натрия, кремнефторид натрия
* каменноугольное и сланцевое масла
* хлористый аммоний,сернокислый аммоний, поташ

11.2 К термопластичным относятся следующие полимеры:

* **полиэтилен, полистирол, поливинилацетат**
* оргстекло, мочевиноформальдегидные полимеры
* полипропилен, силикон, карбамидные полимеры
* глицерин, диокрилфталат

11.3 Основные отрицательные свойства пластмасс:

* **низкая теплостойкость, старение, высокая деформативность**
* низкая теплопроводность, горючесть, декоративность
* высокоеводопоглощение, теплостойкость, высокий коэффициент теплового расширения
* малая теплопроводность, устойчивость к атмосферным воздействиям

11.4 К термореактивным относятся полимеры:

* затвердевающие при действии теплоты и
* неразмягчающиеся при повторном нагреве
* способные размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении
* **затвердевающие при совместном воздействии теплоты и давления и размягчающиеся при повторном нагреве**
* вступающие в реакцию с кислотами при повышении температуры

11.5 К природным полимерам относятся:

* натуральный каучук, белки, нуклеиновые кислоты
* природный газ, этан, пентан
* полипропилен, полиамид, каучук
* **стеклопластик, полистирол**

11.6Основные компоненты, входящие в состав пластмасс:

* **полимер, наполнитель, пластификатор, отвердитель, краситель, стабилизатор**
* природная смола, заполнитель, стабилизатор, краситель, мономер
* битум, заполнитель, пластификатор, краситель стабилизатор, отвердитель
* полимер, наполнитель, пластификатор, нуклеиновые кислоты отвердитель

11.7 Основные отрицательные свойства пластмасс:

* **горючесть, высокая склонность к старению**
* водостойкость, водонепроницаемость
* высокая прочность при малой плотности
* малая теплопроводность, устойчивость к атмосферным воздействиям

11.8 Ламинат – материал, представляющий собой крупноразмерные плитки:

* в виде паркетной доски с прозрачным полимерным покрытием
* в виде щитового паркета из различных пород древесины с лакированной
поверхностью
* **из твердой древесно-волокнистой плиты с лицевой поверхностью из**
декоративного полимерного покрытия
* из полимера с древесным наполнителем
* из лакированной многослойной фанеры

11.9 Металлическийсайдинг может представлять собой:

* полимерные, армированные металлической фиброй элементы для устройства вентилируемых фасадов
* трехслойные панели с внутренним теплоизоляционным слоем
* металлические плитки из композита с металлическим напылением
* **панели из стали с полимерными покрытиями**
* профилированные кровельные листы

11.10 Монтажная пена – это:

* герметик, характеризуемый свойствами пенопласта
* гидроизоляционный вспененный материал на основе битумно-полимернойэмульсии
* **герметик, представляющий собой жидкие полимерные составы,
отверждающиеся на воздухе, насыщенные под давлением газом**
* гидроизоляция на основе пенообразователей и клеев
* герметик из пенополимерцементной композиции

11.11 Стеклорубероид получают:

* покрытием листового стекла с обеих сторон битумной мастикой
* путем смешивания осколков стекла с битумом
* путем смешивания стекловолокна с битумным вяжущим
* прокатывая массу, состоящую из стекловолокна и битума
* **путем нанесения битумного вяжущего на стекловолокнистый холст**

**Тема 12. Теплоизоляционные и акустические материалы**

12.1 К теплоизоляционным относятся материалы:

* **газобетон, минеральная вата, пеностекло**
* рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич
* пенопласт, мипора, полимербетон
* облицовочный керамический кирпич, газосиликатные блоки, силикатный кирпич

12.2 К теплоизоляционным относятся материалы, имеющие следующие характеристики

* теплопроводность не более 0,175 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 600 кг/м3
* **теплопроводность не более 1,514 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 1200 кг/м3**
* теплопроводность не более 0,014 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 200 кг/м3
* теплопроводность не более 0,059 Вт/(м\*К), среднюю плотность не более 200 кг/м3

12.3 Керамзит в строительстве используют для:

* **теплоизоляции наружных стен, полов и покрытий зданий**
* гидроизоляции наружных стен
* изготовления фундаментных блоков
* заполнителя тяжелых бетонов

12.4 Фибролит применяют для:

* теплоизоляции конструкций, несъёмной опалубки, звукопоглощения
* наружной отделки стен, засыпной теплоизоляции, звукоизоляции оборудования;
* съёмной опалубки, наружной теплоизоляции стен, устройства перегородок;
* **изготовления несущих конструкций стен**

12.5 Толь представляет собой

* **кровельный картон, пропитанный с двух сторон дёгтем**
* стеклохолст, пропитанный дёгтем с двух сторон
* картон, пропитанный с двух сторон битумом
* холст, пропитанных составом из дегтя и битума

12.6 Кровельные мастики бывают следующих видов

* **горячие битумные, битумно-резиновые, холодные битумные**
* гудроновые, дёгтевые, бутилкаучуковые
* силиконовые, тиоколовые, полиизобутеленовые
* гудроновые, битумные, бутилкаучуковые

12.7 К органическим теплоизоляционным материалам и

изделиям относятся:

* ДВП, камышитовые плиты, поропласты
* аглопорит, пемза, керамзит
* **стекловата, минвата, пеностекло**
* пенополистирол, ДВП, камышитовые плиты

12.8 На основе пластмасс получают следующие теплоизоляционные изделия:

* пенополистирол, мипора, вспененный полиэтилен
* пеностекло, вспученный вермикулит, газосиликат
* **битумоперлит, стекловата, пробковые ТИМ**
* пенополистирол, ДВП, камышитовые плиты

12.9 Как влияет увеличение доли мелких пор на

теплопроводность материала с неизменной общей

пористостью?

* теплопроводность увеличивается
* теплопроводность уменьшается
* теплопроводность у минеральных материалов увеличивается, а у органических - уменьшается
* **теплопроводность не изменится**

12.10 Почему при увлажнении материалов теплопроводность увеличивается?

* теплопроводность воды выше теплопроводности воздуха
* **из-за увеличения средней плотности**
* из-за изменения характера пористости
* при увлажнении ухудшаются прочностные характеристики

12.11 По какому показателю теплоизоляционные материалы делят на марки?

* по средней плотности
* по сжимаемости
* по коэффициенту теплопроводности
* **по виду исходного сырья**

12.12 Герметизирующие материалы предназначены для

* уплотнения швов, повышения прочности конструкции, улучшения декоративности
* **обеспечения водо- и воздухонепроницаемости шва, укрепления стёкол, для заделки швов**
* увеличения морозостойкости конструкции, понижения теплопроводности, повышения срока службы конструкции
* повышения влагостойкости строительных конструкций и снижения влагопроницаемости

12.13 Конструкция эффективных звукопоглощающих изделий:

* перфорированные ячеистые бетоны
* **перфорированное покрытие, пористо-волокнистые материалы на гипсовойсвязке**
* перфорированные экраны, нетканые материалы
* пенопластовые плиты, декоративный слой
* декоративный слой из минерального материала, перлитовая плита

12.14 Недостатки теплоизоляционных материалов из пенопластов:

* низкая прочность, повышенный радиационный фон
* высокиеводопоглощение, гигроскопичность
* **токсичность, невысокая долговечность**
* сминаемость, низкая адгезия к поверхности
* малоэффективные теплоизолирующие свойства

**Тема 13. Отделочные материалы**

13.1 Пигментами называют

* органические и неорганические порошки, труднорастворимые в олифе, воде и органических растворителях
* тонкодисперсные органические порошки, растворимые в воде
* тонкодисперсные цветные порошки, нерастворимые в олифе, воде и органических растворителей
* **тонкодисперсные неорганические порошки, нерастворимые в воде и олифе**

13.2 Полимерцементные краски представляют собой

* смесь белого портландцемента, щелочестойких пигментов и наполнителя, которые разводят эмульсией ПВА невысокой концентрации
* смесь цемента, пигмента, наполнителя и эмульсии ПВА невысокой концентрации
* смесь цветного портландцемента, заполнителя и эмульсии ПВА
* **смесь портландцемента, пигмента, уплотнителя и эмульсии ПВА невысокой концентрации**

13.3 Сырьем для изготовления асбоцементных изделий служат:

* портландцемент, асбест и вода
* **ПВА, цемент, песок, асбест и вода**
* гипс, цемент, асбест и вода
* известь, цемент, асбест и вода

13.4 Кровельные мастики бывают следующих видов

* **горячие битумные, битумно-резиновые, холодные битумные**
* гудроновые, дёгтевые, бутилкаучуковые
* силиконовые, тиоколовые, полиизобутеленовые
* гудроновые, битумные, бутилкаучуковые

13.5 К изделиям из минеральной и стеклянной ваты относятся:

* **маты, плиты, скорлупы**
* засыпки, плиты
* пеностекло, базальтовое волокно, перлит
* стеклоблоки, минеральные вяжущие вещества, стеклоткань

13.6 Лакокрасочные материалы представляют собой:

* смесь связующих веществ, наполнителей и пигментов
* смесь пигментов, заполнителей, полимеров
* смесь лака, краски и наполнителя
* **смесь полимерных наполнителей, связующих веществ и пигментов**

13.7 Назначение лаков и красок состоит:

* в защите основного материала конструкции от воздействия окружающей среды
* **в улучшении несущей способности конструкции**
* в экономии основного материала конструкции
* для улучшения декоративных свойств мебели

13.8 Разновидности способов создания пористости

* вспучивание, выгорание и контактное омоноличивание
* контактное омоноличивание, прессование и испарение добавок
* объемное омоноличивание, испарение добавок и насыщение воздухом
* **контактное и объемное омоноличивание, вспучивание, прессование, выгорание**

13.9 Отделочные изделия на основе пластмасс могут быть:

* пленочными, шпаклевочными, гидроизоляционными
* рулонными, листовыми, пленочными
* листовыми, окрасочными, теплоизоляционными
* рулонными, погонажными, плитными
* **листовыми, пленочными, погонажными, окрасочными**

**4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

# Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, выполнения самостоятельных работ. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета. Студент допущен к дифференцированному зачету, если выполнены и зачтены все практические занятия, внеаудиторные самостоятельные работы выполнены на положительные оценки.

**I ПАСПОРТ**

Контрольно оценочные материалы предназначены для контроля и оценки освоения учебной дисциплины ОП.06 «Строительные материалы и изделия» специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство».

**Умения:**

**У.1**.Определять вид и качество материалов и изделий.

**У.2**. Производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

**Знания:**

**З.1**.Основные свойства строительных материалов.

**З.2**.Методы измерения параметров и свойств строительных материалов.

**З.3**. Области применения материалов.

**II ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Инструкция для обучающихся.**

1. Внимательно прочитайте задания.
2. Ответьте как можно полнее на вопросы.
3. Решите задачу.

****

**ку-54**

 (наименование среднего специального учебного заведения)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено предметной комиссией специальности 08.02.10«\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. | **ЗАДАНИЕ № 1**Строительные материалы и изделия | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«22»ноября 2013 г. |
| дисциплина |
| *Председатель ПЦК* | Группа ПХ-2 | Семестр 4 |
|

1. Классификация строительных материалов
2. Битумы, дегти
3. Определить какое количество глины по массе и по объему необходимо для получения 1000 шт. керамического кирпича со средней плотностью 1750 кг/м3 . Влажность глины 14 %, ее средняя плотность 1600 кг/м3, а потери при обжиге составляют 8 % от массы сухой глины.

 Преподаватель

**III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**III а. Условия выполнения задания**.

1. Группы по 6 человек
2. Количество вариантов заданий- по количеству обучающихся
3. Время выполнения заданий-30 мин.

**Эталоны ответов**

1. **Классификация строительных материалов**

По назначению материалы делят на следующие группы:

* *конструкционные,* которые воспринимают и передают нагрузки в строительных конструкциях;
* *теплоизоляционные,* основное назначение которых — свести до минимума перенос теплоты через строительную конструкцию и тем самым обеспечить необходимый тепловой режим помещения при минимальных затратах энергии;
* *акустические* (звукопоглощающие и звукоизоляционные) — для снижения уровня «шумового загрязнения» помещения;
* *гидроизоляционные и кровельные* — для создания водонепроницае­мых слоев на кровлях, подземных сооружениях и других конструкциях, которые необходимо защищать от воздействия воды или водяных паров;

•*герметизирующие —* для заделки стыков в сборных конструкциях;

•*отделочные —* для улучшения декоративных качеств строительных

конструкций, а также для защиты конструкционных, теплоизоляцион­ных и других материалов от внешних воздействий;

•*специального назначения* (огнеупорные или кислотоупорные и др.),
применяемые при возведении специальных сооружений.

Некоторые материалы (например, цемент, известь, древесина) нельзя отнести к какой-либо одной группе, так как их используют и в исходном состоянии, и как сырье для получения других строительныхматериалов и изделий — это так называемые *материалы общего назна­чения.*Трудность классификации строительных материалов по назна­чению состоит в том, что одни и те же материалы могут быть отнесены к: разным группам. Например, бетон в основном применяют как конструкционный материал, но некоторые его виды имеют совсем иное назначение: особо легкие бетоны — теплоизоляционные материалы; особо тяжелые бетоны — материалы специального назначения, ис­пользуемые для защиты от радиоактивного излучения.

В основу классификации по технологическому при­знаку положены видсырья*,* из которого получают материал, и способ изготовления*.* Эти два фактора во многом определяют свойства мате­риала и соответственно область его применения. По способу изготов­ления различают материалы, получаемые спеканием (керамика, це­мент), плавлением (стекло, металлы), омоноличиванием с помощью вяжущих веществ (бетоны, растворы), механической обработкой при­родного сырья (природный камень, древесные материалы).

1. **Битумы, дегти.**

Битумы— при комнатной температуре вязкопластичные или твердые вещества черного или темно-коричне­вого цвета, представляющие собой сложную смесь высокомолекуляр­ных углеводородов и их неметаллических производных. В зависимости от происхождения битумы могут быть природные и искусственные (техногенные); источником образования или получения битумов и в том, и в другом случае является нефть.

Природныебитумы встречаются в виде *асфальтовых пород,* например, песка, пористого известняка, пропитанных битумом (содер­жание битума от 5 до 20 %). Природные битумы образовались при разливе нефти в результате испарения из нее легких фракций и частичного окисления кислородом воздуха.

Искусственныебитумы образуются в виде остатка при получении из нефти топлива и масел — *нефтяные битумы.*

Битумы - сложные коллоидно-дисперсные системы, состоящие из нескольких групп веществ:

* твердые высокомолекулярные вещества (асфальтены, карбены, карбоиды), придающие битуму твердость;
* смолистые вещества, придающие битуму клейкость;
* нефтяные масла, придающие битуму вязкость и термопластйч-ность.

Битумы делят на три типа по области их применения: *дорожные* (для асфальтобетонов), *кровельные* (для мягких кровельных материа­лов) и *строительные* (для изготовления мастик, гидроизоляции и др.). Каждый тип битумов в зависимости от состава может иметь различ­ные марки.Маркибитумовопределяют по комплексу показателей, основные из которых: температура размягчения, твердость и растяжимость.

Транспортируют битумы в фанерных барабанах или бумажныхмешках. Хранят в закрытых складах или под навесом таким образом,чтобы на битум не попадали прямые солнечные лучи. Битум — горючее, вещество, поэтому при работе с ним, особенно при разогреве битума,следует соблюдать требования пожарной безопасности.

Деготь — продукт сухой (без доступа воздуха) перегонки твердых видов топлива (древесины, угля, горючих сланцев, торфа и т. п.), представляющих собой вязкую темно-бурую жидкость с характерным «дегтярным» запахом.

Деготь, вероятно, один из старейших химических продуктов, по­лучаемых человеком. Деготь использовался для пропитки деревянных сооружений, ло­док, рыбацких сетей, смазки сапог и т. п. Такая обработка защищала от гниения, благодаря антисептирующему и гидрофобизирующему действию дегтя. Антисептирующие свойства дегтя используются и в медицине (мазь Вишневского, дегтярное мыло и т. п.). Сырой деготь практически не применяется. Его разгоняют, получая растворители, различные масла (антраценовое, креозотовое и др.) и твердообразное вещество — пек.

Дегти менее атмосферостойки, чем битумы. Под действием солнечного излучения и кислорода они окисляются, превращаясь в твердые хрупкие продукты; это объясняется наличием в дегте, в отличие от битума, активных реакционноспособных соединений. Дегти и продукты на их основе — канцерогены*,* поэтому их исполь­зование в местах, где возможен их длительный контакт с человеком, запрещено.

При работе с дегтями и пеком следует помнить, что они и их пары могут вызвать воспаление или аллергические реакции при контакте с кожей и в особенности — слизистыми оболочками.

Общий недостаток битумов и дегтей — узкий интервал температур, при которых материалы на их основе обладают прочностью и эластич­ностью. При понижении температуры до 0...—10°С они становятся хрупкими, а при повышении до 40...60° С начинают течь. Для расши­рения интервала эксплуатационных температур битумы и дегти моди­фицируют, добавляя термопластичные полимеры и каучуки.

1. **Задача.**