

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 2025.06.05 16:46

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Запорожский государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

«Метрология , стандартизация и управление качеством»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «СиТ»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

Губина Н.А.

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № _____ от «___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать (З); Уметь (У); Владеть (В))
<p>ОПК-7.1: Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p>	<p>Знать: Уровень 1: задачи, методы и средства инженерных изысканий Уровень 2: нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве Уровень 3: основные проблемы материаловедения, методы и способы их решения; проектно-изыскательские работы в области строительства</p> <p>Уметь: Уровень 1: применять методы и средства инженерных изысканий Уровень 2: выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве Уровень 3: использовать полученные знания на практике для решения проблем развития материаловедения с применением новых технологий, вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства</p> <p>Владеть: Уровень 1: навыками применять методы и средства инженерных изысканий; Уровень 2: знаниями и умениями выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве Уровень 3: использовать полученные знания на практике для решения проблем развития материаловедения с применением новых технологий, вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Предмет дисциплины «Строительные материалы». Значение строительных материалов, изделий в народном хозяйстве.	ОПК-7.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Определение истинной средней плотности и пористости материалов.	ОПК-7.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Предмет дисциплины «Строительные материалы». Значение строительных материалов, изделий в народном хозяйстве.	ОПК-7.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Общие сведения. Горные породы. Влияние сырья на свойства строительных материалов	ОПК-7.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

		ния	
Изучение образцов магматических, осадочных метаморфических минералов и горных пород.	ОПК-7.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Общие сведения. Горные породы. Влияние сырья на свойства строительных материалов.	ОПК-7.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Экзамен (очная, заочная форма обучения)	ОПК-7.1	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего контроля успеваемости

Для очной, заочной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
<i>Вариант 1</i>	

<p>1. Совокупность химических элементов и оксидов в материале характеризует его:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) химический состав; 2) фазовый состав; 3) минералогический состав; 4) зерновой состав. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>2. Микроструктуру строительных материалов делят на типы (по П.А. Ребиндеру):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) конгломератная, ячеистая, рыхлозернистая; 2) кристаллическая, аморфная; 3) коагуляционная, конденсационная, кристаллизационная; 4) волокнистая, слоистая. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>3. Пористость характеризует:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) относительный объем пустот в рыхлом сухом материале; 2) относительный объем пор в веществе сухого материала; 3) относительный объем пор и пустот в веществе влажного материала; 4) объем воздуха между зернами материала, находящегося в рыхлонасыпанном состоянии. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>4. Гигроскопичность - это способность материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поглощать воду при атмосферном давлении; 2) поглощать воду при вакууме; 3) поглощать водяной пар из воздуха; 4) пропускать воду под давлением. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>5. При увеличении влажности материала теплопроводность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличивается при повышении влажности более 20 % 2) не изменяется 3) уменьшается 4) увеличивается 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>6. При увеличении пористости прочность материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) снижается 2) повышается 3) не изменяется 4) не изменяется при повышении пористости до 20 % 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>7. Способность материала изменять под действием усилий свои размеры и форму и сохранять эту новую форму после снятия нагрузки называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вязкость 2) упругость 3) релаксация 4) пластичность 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>8. Долговечность является свойством:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) технологическим; 2) химическим; 3) эксплуатационным; 4) механическим. 	ОПК-7.1
<p>9. Глубинные магматические породы имеют структуру:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) землистую 2) порфировую 3) аморфную скрытокристаллическую 4) зернистую кристаллическую 	ОПК-7.1
<p>10. Свойство глин уплотняться при обжиге и образовывать камнеподобный черепок называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пластичность 2) воздушная усадка 3) спекаемость 4) огневая усадка 	ОПК-7.1
<p>11. Марку кирпича определяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) по показателю водопоглощения; 2) показателю средней плотности; 3) теплопроводности; 4) механическим характеристикам. 	ОПК-7.1
<p>12. Основное сырье для получения стекла:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) глина, сода, известняк; 2) мел, сода, известняк; 3) кварцевый песок, мел, гипс; 4) кварцевый песок, сода, известняк. 	ОПК-7.1
<p>13. Железо в твердом состоянии может иметь строение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) кристаллическое в виде кубической объемно-центрированной и кубической гранцентрированной решетки; 2) некристаллическое строение; 3) кристаллическое в виде только кубической гранцентрированной решетки; 4) кристаллическое в виде только кубической объемно-центрированной решетки. 	ОПК-7.1

<p>14. При термической обработке температура нагрева зависит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) от содержания углерода; 2) способа производства стали; 3) температуры отпуска; 4) назначения стали. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>15. Строительная древесина - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) освобожденная от коры ткань древесных волокон, находящаяся в стволе дерева; 2) свежесрубленная древесина; 3) древесина стандартной влажности; 4) освобождённая от сучков и ветвей ткань древесных волокон. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>16. Недостаток древесины как строительного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) анизотропность и гигроскопичность; 2) легкость механической обработки; 3) небольшая средняя плотность; 4) малая теплопроводность. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>17. Вещества для защиты древесины от возгорания называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) антипирены; 2) инсектициды; 3) антисептики; 4) гербициды. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>18. Воздушными вяжущими называют вещества, которые:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) затворяют водой; 2) твердеют только на воздухе; 3) твердеют на воздухе и в воде; 4) затворяют водными растворами солей, кислот или щелочей 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>19. Почему при твердении известковых вяжущих они долго высыхают?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) при твердении выделяется вода; 2) при твердении медленно испаряется вода; 3) так как твердение известковых вяжущих идёт только в воде; 4) так как твердение известковых вяжущих осуществляется в среде насыщенного водяного пара. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>20. При твердении гипс:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не изменяется в объеме; 2) незначительно увеличивается в объеме; 3) уменьшается в объеме; 4) сильно увеличивается в объеме. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>21. Портландцемент относится к группе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) воздушных вяжущих; 2) гидравлических вяжущих; 3) быстротвердеющих вяжущих; 4) автоклавных вяжущих. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>22. Схватывание - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличение прочности; 2) твердение; 3) выделение тепла при твердении; 4) переход из пластичного состояния в твердое. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>23. Шлакопортландцемент отличается от обычного:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) большей морозостойкостью; 2) повышенным выделением тепла при твердении; 3) большей прочностью в начальные сроки твердения; 4) повышенной стойкостью к действию минерализованных вод. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>24. Роль заполнителей в бетоне:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) регулируют свойства бетонной смеси; 2) образуют совместно с водой цементный камень; 3) формируют жесткий каркас бетона; 4) ускоряют твердение бетона. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>25. Почему ограничивается содержание пылевидных и глинистых примесей в песке, применяемом для получения бетона:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эти примеси повышают пустотность песка и расход цемента; 2) примеси повышают водопотребность бетонной смеси и препятствуют сцеплению песка с цементным камнем; 3) примеси ухудшают пластичность бетонной смеси; 4) примеси повышают прочность бетона 	<p>ОПК-7.1</p>
<p><i>Вариант 2</i></p>	
<p>1. Совокупность в материале гомогенных частей системы, однородных по составу, свойствам и физическому строению, характеризуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) химическим составом; 2) фазовым составом; 3) минералогическим составом; 4) зерновым составом. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>2. Строительный материал, у которого структура и свойства по различным направлениям неодинаковы, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) неоднородным; 2) изотропным; 3) анизотропным; 4) аморфным. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>3. Влажность характеризует:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) содержание воды в материале; 2) способность материала впитывать и удерживать воду в нормальных условиях; 3) способность материала впитывать и удерживать воду при давлении ниже атмосферного или при кипячении; 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>4. Коэффициент размягчения является характеристикой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) морозостойкости материала; 2) водостойкости материала; 3) химической стойкости материала; 4) твердости материала. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>5. Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) открытого огня; 2) кратковременного воздействия огня и воды; 3) высоких температур в течение короткого промежутка времени, т.е. в условиях пожара; 4) температуры более 1580 °С в течение длительного времени. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>6. Волокнистые композиты обладают повышенной прочностью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) на растяжение; 2) скалывание; 3) сжатие вдоль волокон; 4) сжатие поперек волокон. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>7. Способность материала под действием нагрузки разрушаться без заметной пластической деформации называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) упругость; 2) хрупкость; 3) прочность; 4) твердость. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>8. Долговечность материала измеряют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) прочностью; 2) истираемостью; 3) сроком эксплуатации; 4) износостойкостью. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>9. Гранит - порода:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) магматическая излившаяся; 2) осадочная химическая; 3) метаморфическая; 4) магматическая глубинная. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>10. Порообразующие добавки к глинам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) шлаки, золы; 2) древесные опилки, угольный порошок, торфяная пыль; 3) поверхностно-активные вещества; 4) высокопластичные глины. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>11. Керамические кирпичи и камни делают с пустотами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) для увеличения пористости; 2) увеличения теплопроводности; 3) снижения прочности; 4) улучшения теплоизоляционных свойств и уменьшения массы конструкции. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>12. Температура плавления стекла:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1000° С; 2) 1300° С; 3) 1500° С; 4) стекло при нагревании размягчается постепенно. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>13. Чаще в строительстве применяют металлы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в чистом виде; 2) в виде железоуглеродистых сплавов; 3) в виде сплавов цветных металлов; 4) в виде легированных и высоколегированных сталей. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>14. Свойство стали противостоять динамическим нагрузкам называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ударная вязкость; 2) твердость; 3) предел прочности; 4) пластичность. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>15. Годовое кольцо древесины состоит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) только из ранней древесины; 2) только из поздней древесины; 3) из весенней и летней древесины; 4) из ранней и весенней древесины. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>16. Стандартная влажность древесины принимается равной:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 8 %; 2) 25 %; 3) 12 %; 4) 23 - 35 %. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>17. В качестве антипиренов используют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сернокислый аммоний, хлористый аммоний, фосфорнокислый натрий; 2) фторид натрия, кремнефторид натрия, кремнефторид аммония; 3) каменноугольное, антраценовое и сланцевое масло; 4) раствор хлорофоса. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>18. Гидравлические вяжущие - это вещества, которые:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) затворяют водой; 2) твердеют только в воде; 3) твердеют на воздухе и в воде; 4) твердеют на воздухе. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>19. Сорт воздушной извести определяется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) по количеству взятой для гашения воды; 2) времени гашения; 3) температуре гашения; 4) содержанию активных СаО и MgO, по содержанию непогасившихся зерен. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>20. У строительного гипса контролируется показатель:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) влажность; 2) тонкость помола; 3) средняя плотность; 4) равномерность изменения объема. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>21. Сырьем для получения портландцемента являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) известняк и гипс; 2) известняк и глина; 3) известняк и песок; 4) гипс и глина. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>22. При длительном хранении минеральные вяжущие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) повышают свою активность; 2) теряют свою активность; 3) сохраняют активность; 4) теряют активность после нескольких лет хранения. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>23. Для заделки трещин в бетонных и железобетонных конструкциях рекомендуется использовать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) расширяющийся портландцемент; 2) шлакопортландцемент; 3) напрягающий цемент; 4) пуццолановый портландцемент. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>24. Крупный заполнитель в бетоне имеет размер зерен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) от 0,16 до 2 мм; 2) от 5 до 70 мм; 3) от 0,16 до 5 мм; 4) от 0,16 до 150 мм. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>25. Пластифицирующие добавки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ускоряют твердение бетона в начальные сроки; 2) повышают прочность бетона при снижении водоцементного отношения; 3) не влияют на свойства бетона; 4) снижают морозостойкость бетона. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p><i>Вариант 3</i></p>	
<p>1. Макроструктура - это строение материала, видимое:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) на молекулярно-ионном уровне; 2) в оптический микроскоп; 3) в электронный микроскоп; 4) невооруженным глазом или при небольшом увеличении. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>2. Истинная плотность - это масса единицы объема материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в абсолютно плотном состоянии; 2) в естественном состоянии; 3) в рыхлонасыпанном состоянии; 4) во влажном состоянии. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>3. Водопоглощение - это способность материала поглощать влагу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) при кипячении; 2) нормальной температуре и атмосферном давлении; 3) давлении ниже атмосферного; 4) одностороннем гидростатическом давлении. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>4. Коэффициент размягчения водостойких материалов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) равен 0; 2) равен 0,8; 3) менее 0,8; 4) более 0,8. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>5. Огнеупорными считаются материалы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) способные длительное время выдерживать действие высоких температур (выше 1000 °С) без деформации и плавления; 2) способные длительное время выдерживать действие высоких температур (выше 1580 °С) без деформации и плавления; 3) способные не гореть; 4) способные длительное время выдерживать действие высоких температур без деформации. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>6. Предел прочности образцов на сжатие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не зависит от размера образца; 2) не зависит от формы образца; 3) не зависит от скорости приложения нагрузки; 4) зависит от размера образца и скорости приложения нагрузки. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>7. Свойство материала не разрушаться в агрессивных средах называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) химическая активность; 2) коррозионная стойкость; 3) растворимость; 4) стойкость к старению. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>8. Матрица в композиционных материалах играет роль:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основы материала; 2) упрочняющего компонента; 3) наполнителя; 4) стабилизатора. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>9. Основные группы горных пород согласно генетической классификации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) рыхлые, сцементированные, химические осадки; 2) магматические, излившиеся, глубинные; 3) магматические, осадочные, метаморфические; 4) массивные, обломочные. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>10. Известняк является сырьем для получения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) строительного гипса; 2) извести и портландцемента; 3) керамических материалов; 4) каустического магнезита. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>11. Керамические материалы получают из минерального сырья путем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) формования, сушки и обжига в печах при высоких температурах; 2) формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере; 3) формования, уплотнения и твердения смеси в автоклаве; 4) переохлаждения силикатных расплавов. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>12. К керамическим стеновым изделиям относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) плитки для облицовки стен; 2) кирпич и камни; 3) керамический гранит; 4) плитки для полов. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>13. Положительное свойство строительного стекла:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) светопропускание; 2) низкая ударная прочность; 3) высокая теплопроводность; 4) хрупкость. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>14. Как влияет увеличение содержания углерода на свойства стали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) снижается хрупкость; 2) улучшается свариваемость; 3) повышаются твердость и прочность; 4) повышается пластичность? 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>15. Какие виды сталей применяют для изготовления сварных строительных конструкций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) малоуглеродистые обыкновенного качества и низколегированные; 2) высокоуглеродистые качественные; 3) углеродистые и среднелегированные; 4) легированные с особыми физико-механическими свойствами. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>16. Самая малопрочная часть ствола дерева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ядро; 2) сердцевина; 3) заболонь; 4) кора. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>17. Что называется гигроскопической влагой в древесине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) влага, которая свободно заполняет полости клеток; 2) влага, которая заполняет межклеточное пространство; 3) влага, содержащаяся в стенках клеток; 4) равновесная влага? 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>18. Для защиты древесины от гниения следует использовать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) антипирены; 2) конструктивные методы защиты; 3) древесину с влажностью более 12 %; 4) водорастворимые и масляные антисептики. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>19. Обязательным условием получения минеральных вяжущих является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) предварительная активизация сырьевого материала; 2) предварительный помол сырья; 3) использование поверхностно-активных добавок; 4) обжиг сырьевой смеси. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>20. Известь воздушная применяется в конструкциях, работающих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) только в сухих средах; 2) только во влажных условиях; 3) в условиях попеременного замораживания и оттаивания; 4) работающих в любых условиях. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>21. Водопотребность (количество воды для теста нормальной густоты) строительного гипса составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 50 - 70 %; 2) 10 - 20 %; 3) 20 - 40 %; 4) 70 - 100 %. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>22. Цементный камень будет прочнее (при прочих равных условиях) в возрасте:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 14 суток; 2) 35 суток; 3) 28 суток; 4) 56 суток. 	<p>ОПК-7.1</p>

<p>23. Содержание какого минерала ограничивают в портландце- ментах, применяемых для изготовления морозостойких бето- нов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) алита; 2) белита; 3) трёхкальцевого алюмината; 4) четырехкальцевого алюмоферрита 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>24. Показатель прочности щебня должен быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в 1,5 - 2 раза ниже прочности бетона; 2) на 10 % ниже прочности бетона; 3) равен прочности бетона; 4) в 1,5 - 2 раза выше прочности бетона. 	<p>ОПК-7.1</p>
<p>25. Воздухововлекающие добавки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) повышают водостойкость бетона; 2) увеличивают пластичность бетонной смеси; 3) повышают морозостойкость бетона; 4) ускоряют твердение бетона. 	<p>ОПК-7.1</p>

№	1	2	3
1	2	2	2
2	2	4	2
3	2	1	2
4	3	4	4
5	1	1	2
6	3	3	1
7	1	2	3
8	1	1	4
9	4	2	4
10	3	1	1
11	3	3	3
12	3	1	3
13	1	3	1
14	3	1	2
15	1	1	1
16	4	1	1
17	2	3	4
18	1	2	2
19	1	4	3
20	2	3	1
21	3	2	3
22	2	3	3
23	2	1	3
24	2	3	1
25	1	1	1

