

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лунёв Ю.Н.
Должность: директор Брянского филиала ПГУПС
Дата подписания: 16.07.2026 07:51:53
Уникальный программный ключ:
d3e08ee96258354846d39cf7e3c5ccdc0486d0bb

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Брянский филиал ПГУПС



УВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
И.Е.Мариненков
_____ 2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПЦ. 06 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

для специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

базовая подготовка среднего профессионального образования

Брянск
2026

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Разработчик ФОС:

Шапошникова В.Н., преподаватель Брянского филиала ПГУПС

Одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных, естественно-научных и математических дисциплин

Протокол № 7 от « 12 » 05 2026

Председатель цикловой комиссии



Шапошникова В.Н.

Рекомендовано Методическим советом филиала

Протокол № 6 от « 14 » 05 2026

Председатель – зам. директора филиала по УПР



Мариненков И.Е.

Утверждено Педагогическим советом ПГУПС

Протокол № 6 от « 14 » 05 2026

Содержание

	Стр.
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	4
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1 Описание системы оценивания.....	5
3.2 Перечень оценочных средств.....	6
3.3 Формы и методы оценивания.....	9
4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1 Типовые задания для текущего контроля.....	11
4.2 Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации	37

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОПЦ. 06 Строительные материалы и изделия.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, программы учебной дисциплины ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **экзамен**.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Объекты контроля и оценки	Объекты контроля и оценки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ПК 2.1	Выполнять работы по строительству, ремонту и восстановлению железнодорожного пути и сооружений с использованием средств механизации
ПК 2.4	Выполнять работы по проектированию и строительству железных дорог, земляного полотна и искусственных сооружений

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Описание системы оценивания

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

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестации студентов по дисциплине ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия проводятся в соответствии с существующими нормативными документами и являются обязательными.

Текущая аттестация по дисциплине ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

При оценивании используется пятибалльная система.

При текущей аттестации обучаемому могут быть предложены разнообразные формы проверки знаний (таблица 1).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена путем выставления оценки после сдачи всех заданий текущей и промежуточной аттестации в виде экзамена. Преподаватель в течение семестра заполняет сводную ведомость успеваемости (журнал), в которую выставляются все полученные студентом оценки. К экзамену допускаются студенты, не имеющие задолженности по изучаемым темам. При явке на экзамен студентам необходимо иметь зачетную книжку. Шкала оценок экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам всех видов аттестации студенту выставляется итоговая отметка по учебной дисциплине, которая записывается в зачетной книжке студента и сводной ведомости успеваемости. Отметка «неудовлетворительно» в зачетку не ставится.

Студенты, не сдавшие экзамен в установленное время по уважительной причине, подтвержденной документально соответствующим документом, сдают зачеты по лабораторным занятиям и экзамену индивидуально, в сроки, установленные учебной частью филиала.

3.2 Перечень оценочных средств

№ п/п	Формы оценивания	Общая характеристика формы оценивания	Способ представления формы оценивания в фонде оценочных средств
1	2	3	4
1	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать способность студента интегрировать знания и умения из различных областей, аргументировать собственную точку зрения, оценивать качество работы своей и других.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Критерии и шкалы оценивания.
2	Устный опрос	Цель устного опроса – оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической и диалогической речью, уровень развития мышления. Обучающая функция устного опроса состоит в выявлении вопросов, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену, и определении способов коррекции пробелов в знаниях и умениях студентов. Устный опрос может осуществляться в различных видах (индивидуальный, групповой, фронтальный, комбинированный)	Тема опроса. Вопросы для индивидуального опроса. Критерии оценки ответа. Шкала оценивания.
3	Собеседование	Специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., которые изучались как на занятиях, так и в процессе самостоятельной работы.	Тема собеседования, вопросы собеседования. Критерии оценки результатов собеседования.
4	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской, научной или профессиональной задачи.	Темы докладов, сообщений. Требования к структуре. Критерии оценки. Шкала оценивания.
5	Зачёт	Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения производственной и преддипломной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с ОПОП. Оценка,	Тема зачета. Тип оценки за зачёт. Критерии оценки. Образец зачетной ведомости.

		выставляемая за зачёт, может быть как качественное типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»), так и количественное (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).	
6	Письменный опрос	Письменный ответ – важнейший способ точного, лаконичного, связного изложения мысли, собственной точки зрения. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практическим занятиям, отчеты по учебно-исследовательской работе студентов.	Варианты заданий
7	Диктант	Диктант (терминологический, понятийный, технический и пр.) – это перечень вопросов, на которые необходимо дать краткие письменные ответы. Время на ответы ограничено, поэтому вопросы заданий должны быть однозначно понимаемыми, просто и четко сформулированными.	Перечень вопросов и эталоны ответов. Критерии и шкала оценивания.
8	Контрольная работа	Письменные контрольные работы – одно из средств опроса, которое осуществляется с целью проверки знаний всех студентов по данной теме; стимулирования непрерывной систематической работы студентов; формирования умений в письменном виде сжато излагать материал. Различают несколько видов контрольных работ: обязательные, домашние, текущие, экзаменационные, практические, фронтальные и индивидуальные. Контрольные работы проводятся, как правило, после завершения изучения темы или раздела (модуля) и содержат задания различных типов и уровней сложности. Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления.	Темы контрольных работ. Варианты заданий. Критерии оценки выполнения заданий. Шкала оценивания. Эталоны ответов.
9	Самостоятельная работа	Небольшая по времени (15-20 минут) письменная проверка знаний и умений обучающихся по небольшой (ещё не пройденной до конца) теме курса. Основная цель самостоятельной работы – проверка усвоения способов решения учебных задач; осознания понятий; ориентировки в конкретных закономерностях, принципах, правилах. Если самостоятельная работа проводится на начальном этапе становления умения и навыка, то она не оценивается отметкой. Вместо неё даётся аргументированный анализ работы студентов, который проводится совместно с ними. Если умение находится на стадии закрепления, автоматизации, то самостоятельная работа может оцениваться отметкой.	Темы самостоятельных работ. Варианты заданий. Критерии оценки выполнения заданий. Шкала оценивания. Эталоны ответов.
10	Тест	Педагогический тест определяется как система параллельных стандартизированных заданий равномерно возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно и эффективно измерить уровень и оценить структуру подготовленности обучающихся. По степени однородности задач тесты делятся на: <i>гомогенные</i> , предназначенные для контроля знаний и умений по одной дисциплине;	Образцы и варианты тестовых заданий. Критерии оценки. Шкала оценивания. Формы оценочных листов.

		<i>гетерогенный</i> , предназначенный для измерения уровня подготовленности по нескольким учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям.	
11	Конспекты	Конспекты статей, параграфов и глав или полного текста брошюр, книг оцениваются с учетом труда, вложенного в их подготовку. Они не подменяются планами работ или полностью переписанным текстом: студент должен научиться отбирать основное. Конспект пишется в тетради с обозначением фамилии владельца. Обязательно указывается автор книги (статьи), место и год издания, а на полях помечаются страницы, где расположен конспектируемый текст. Качество конспекта повышается, когда студент сопровождает его своими комментариями, схемами или таблицами. Конспект доклада (реферата), лекции, прочитанного при подготовке к семинару. Должен отражать основные идеи заслушанного сообщения, Оценивается умение «свертывания информации» с использованием обозначений, схем, символов.	Темы, разделы, главы. Подлежащие конспектированию. Требования к форме составления конспекта. Шкала оценивания.
12	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать широкий спектр общих и профессиональных умений, способность студента интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, творчески подходить к решению поставленных задач. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий. Требования и макеты оформления результатов работы. Критерии оценки. Шкала оценивания.
13	Практические задания	Практическое задание - это задание, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия, четкое и ясное задание по конкретной предметной области, требующее однозначно определяемого ответа или выполнения определенного алгоритма действий.	Инструкционные карты для проведения практического занятия.

3.3 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения, знания, предусмотренные ФГОГС СПО по дисциплине дисциплины ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам и темам:

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК,ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ПК,ОК, У, З
Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения				
Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам	Устный опрос Тест Конспект	ОК1, ОК2,ОК4,ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов	Устный опрос Практическое задание Конспект Самостоятельная работа	ОК1, ОК2,ОК4,ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Раздел 2. Природные материалы				
Тема 2.1. Древесина и материалы из нее	Устный опрос Практическое задание Самостоятельная работа	ОК1, ОК2,ОК4,ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 2.2. Природные каменные материалы	Устный опрос Практическое задание Конспект Самостоятельная работа	ОК1, ОК2,ОК4,ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением				
Тема 3.1. Керамические материалы	Устный опрос Конспект	ОК1, ОК2,ОК4,ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема. 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье	Устный опрос Практическое задание Конспект Тест Самостоятельная работа	ОК1, ОК2,ОК4,ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 3.3. Металлы и металлические изделия	Устный опрос Практическое задание Конспект Самостоятельная работа	ОК1, ОК2,ОК4,ОК5 ПК2.1, ПК2.4		

Раздел 4. Вяжущие материалы				
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества	Устный опрос Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 4.2. Органические вяжущие вещества	Устный опрос Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ				
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов	Устный опрос Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 5.2. Строительные растворы	Устный опрос Практическое задание Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 5.3. Бетоны	Устный опрос Практическое задание Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	Устный опрос Практическое задание Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ	Устный опрос Практическое задание Конспект Тест	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Раздел 6. Материалы специального назначения				
Тема 6.1. Строительные пластмассы	Устный опрос Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Устный опрос Практическое задание Конспект Тест	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	Устный опрос Практическое задание Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	Устный опрос Практическое задание Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 6.5. Смазочные материалы	Устный опрос Конспект	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Тема 6.6. Электротехнические материалы	Устный опрос Практическое задание Конспект Тест	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4		
Промежуточная аттестация			Экзамен	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 ПК2.1, ПК2.4

4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Типовые задания для текущего контроля

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 25 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *нормативная литература, стандарты, плакаты, калькулятор.*

2. Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

3. Примерные вопросы

Раздел/Тема	Вопросы
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов	1. Строение и структурные характеристики строительных материалов. 2. Физические свойства строительных материалов. 3. Классификация строительных материалов.
Тема 2.1. Природные каменные материалы	1. Природные каменные материалы. Общие сведения. 2. Породообразующие минералы. 3. Основные горные породы, применяемые в строительстве. 4. Добыча и обработка природного камня.
Тема 2.2. Древесина и материалы из неё	1. Строение древесины. Достоинства и недостатки древесины. 2. Пороки древесины. 3. Основные свойства древесины. 4. Лесоматериал и изделия из древесины.

	5. Защита древесины от гниения и возгорания.
Тема 3.1. Керамические материалы	1. Керамические материалы. Общие сведения. 2. Сырье для производства керамики. 3. Технология производства керамических материалов.
Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литьё	1. Получение стекла. 2. Листовое стекло. 3. Изделия из стекла
Тема 3.3. Металлы и металлические изделия	1. Общие сведения о металлах и сплавах. 2. Производство чугуна. 3. Производство стали. 4. Свойства стали. 5. Основные виды термической обработки стали. 6. Технология производства рельсов.
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества	1. Вяжущие вещества. Общие сведения. 2. Основные свойства вяжущих веществ. 3. Гипс. Общие сведения. Получение гипса. 4. Воздушная известь. Общие сведения. Получение. 5. Портландцемент. Общие сведения. Получение.
Тема 4.2. Органические вяжущие вещества	1. Общие сведения. 2. Применение битумов, дегтя в строительстве.
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов.	1. Мелкие заполнители для бетона. 2. Крупные заполнители для бетона
Тема 5.3. Бетоны	1. Бетоны. Общие сведения. 2. Свойства бетонов. 3. Технология изготовления изделий и конструкций из бетона. 4. Марка и класс бетона.
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	1. Железобетон. Общие сведения. 2. Монолитный железобетон. 3. Сборный железобетон. Общие сведения.
Тема 5.5. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ	1. Строительные растворы, общие сведения о строительных растворах. 2. Основные свойства строительных растворов.
Тема 6.1. Строительные пластмассы	1. Общие сведения 2. Технология производства пластмасс.
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	1. Применение кровельных материалов в строительстве. 2. Применение герметизирующих материалов в строительстве.
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	1. Применение теплоизоляционных материалов в строительстве. 2. Применение акустических материалов в строительстве.
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	1. Правила смешивания красок. 2. Растворители, разбавители
Тема 6.5. Смазочные материалы	1. Общие сведения 2. Применение смазочных материалов в строительстве.
Тема 6.6. Электротехнические материалы	1. Общие сведения 2. Применение электротехнических материалов в строительстве.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

1. Описание

Письменный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится XX минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *нормативная литература, стандарты, плакаты, калькулятор.*

2. Критерии оценки письменных ответов

5» «отлично» - в работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» - в работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, допущены существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3. Примерные задания

Раздел/Тема	Задания
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов	Вариант 1 1. Классификация строительных материалов 2. Дать определение «механические свойства строительных материалов» и описать прочность строительных материалов. Вариант 2 1. Строение и структура строительных материалов 2. Дать определение «механические свойства строительных материалов» и описать твердость строительных материалов. Вариант 3

	1. Основные структурные характеристики строительных материалов 2. Дать определение «механические свойства строительных материалов» и описать износостойкость, упругость, пластичность, водостойкость строительных материалов. Вариант 4 1. Дать определение «физические свойства строительных материалов» и описать гидрофизические свойства строительных материалов 2. Дать определение «механические свойства строительных материалов» и описать прочность строительных материалов. Вариант 5 1. Дать определение «физические свойства строительных материалов» и описать теплофизические и акустические свойства строительных материалов 2. Дать определение «механические свойства строительных материалов» и описать твердость строительных материалов.
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества	Вариант 1 1. Что такое вяжущие вещества? 2. На какие виды делятся вяжущие вещества по химическому составу? Вариант 2 1. Что называется воздушными вяжущими веществами? 2. Что называется гидравлическими вяжущими веществами? Вариант 3 1. Какими основными свойствами обладают вяжущие вещества? 2. При работе с каким неорганическим вяжущим веществом необходимо соблюдать повышенные требования безопасности?

ТЕСТЫ

1. Описание

Тесты проводятся с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На выполнение теста отводится 5 минут.

2. Критерии оценки

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

3. Примерные тестовые вопросы/ задания

Вариант 1.

1. Вяжущие вещества классифицируются по химическому составу на:

А) неорганические, органические

- Б) органические, синтетические
- В) неорганические, натуральные
- 2. Битум относится к:
 - А) неорганическим вяжущим веществам
 - Б) органическим вяжущим веществам
 - В) не относится к вяжущим веществам
- 3. По срокам схватывания гипс делится на три группы:
 - А) быстросхватывающийся, нормальносхватывающийся, медленносхватывающийся
 - Б) быстрозатвердевающий, нормальнозатвердевающий, медленнозатвердевающий
 - В) быстроотвердевающий, нормальнотвердевающий, медленнотвердевающий
- 4. Общим достоинством неорганических вяжущих веществ является:
 - А) прочность
 - Б) негорючесть
 - В) твердость
- 5. Начало схватывания — это момент времени, когда:
 - А) вязкопластичное тесто вяжущего вещества начинает набирать прочность
 - Б) вязкопластичное тесто вяжущего вещества начинает терять свою пластичность
 - В) вязкопластичное тесто вяжущего вещества начинает набирать твердость

Вариант 2.

- 1. неорганические вяжущие вещества по отношению воздействия воды разделяются:
 - А) водные, сухие
 - Б) воздушные, гидравлические
 - В) воздушные, водные
- 2. Воздушная известь относится к:
 - А) неорганическим вяжущим веществам
 - Б) органическим вяжущим веществам
 - В) не относится к вяжущим веществам
- 3. Гипс маркируется по:
 - А) срокам схватывания, прочности
 - Б) прочности, тонкости помола
 - В) прочности, срокам схватывания, тонкости помола
- 4. Особые требования по технике безопасности применяются при работе с :
 - А) гипсом
 - Б) глиной
 - В) известью
- 5. Негашеную известь, как вяжущее вещество, получают:
 - А) Путем механической обработки природного сырья
 - Б) Путем низкотемпературной обработки природного сырья (150-200°C)
 - В) Путем высокотемпературной обработки природного сырья (900-1000°C)

Вариант 3.

1. Неорганические вяжущие вещества переводятся в вязкопластичное состояние при помощи:

- А) воды
- Б) повышения температуры
- В) растворителей

2. Деготь относится к:

- А) неорганическим вяжущим веществам
- Б) органическим вяжущим веществам
- В) не относится к вяжущим веществам

3. По тонкости помола гипс делится на:

- А) грубый, средний, тонкий
- Б) крупный, средний, мелкий
- В) грубый, средний, мелкий

4. Когда известь подвергается воздействию воды, этот процесс называется:

- А) гашение
- Б) увлажнение
- В) гидроизоляция

5. Воздушная известь

- А) Имеет короткие сроки схватывания
- Б) Имеет длительные сроки схватывания
- В) Не имеет сроков схватывания

Вариант 4.

1. Органические вяжущие вещества переводятся в вязкопластичное состояние при помощи:

- А) воды, повышения температуры
- Б) повышения температуры до 1500 С
- В) повышения температуры, растворителей

2. Глина относится к:

- А) неорганическим вяжущим веществам
- Б) органическим вяжущим веществам
- В) не относится к вяжущим веществам

3. Марка гипса по прочности это:

- А) предел прочности на изгиб
- Б) предел прочности на сжатие
- В) предел прочности на растяжение

19. Гипс, как основное вяжущее вещество применяется при возведении:

- А) фундаментов
- Б) межкомнатных перегородок
- В) несущих стен

5. Гипс

- А) имеет короткие сроки схватывания

- Б) имеет длительные сроки схватывания
- В) не имеет сроков схватывания

Вариант 5.

1. Гипс относится к:
 - А) неорганическим вяжущим веществам
 - Б) органическим вяжущим веществам
 - В) не относится к вяжущим веществам
2. Скорость твердения показывает:
 - А) скорость набора прочности вяжущих веществ после начала схватывания
 - Б) скорость набора прочности вяжущих веществ после конца схватывания
 - В) скорость набора прочности вяжущих веществ от начала до конца схватывания
3. Гипс испытывают на сроки схватывания при помощи:
 - А) прибора Мооса
 - Б) прибора Бринеля
 - В) прибора Вика
4. Сырье для получения неорганических вяжущих веществ добывают в:
 - А) карьерах
 - Б) шахтах
 - В) скважинах
5. Гипс, как вяжущее вещество, получают:
 - А) Путем механической обработки природного гипсового сырья
 - Б) Путем низкотемпературной обработки природного гипсового сырья (150-200°C)
 - В) Путем высокотемпературной обработки природного гипсового сырья (900-1000°C)

Вариант 6.

1. неорганические вяжущие вещества по отношению воздействия воды разделяются:
 - А) водные, сухие
 - Б) воздушные, гидравлические
 - В) воздушные, водные
2. Деготь относится к:
 - А) неорганическим вяжущим веществам
 - Б) органическим вяжущим веществам
 - В) не относится к вяжущим веществам
3. Марка гипса по прочности это:
 - А) предел прочности на изгиб
 - Б) предел прочности на сжатие
 - В) предел прочности на растяжение
4. Сырье для получения неорганических вяжущих веществ добывают в:
 - А) карьерах

- Б) шахтах
- В) скважинах
- 5. Воздушная известь
- А) Имеет короткие сроки схватывания
- Б) Имеет длительные сроки схватывания
- В) Не имеет сроков схватывания

Вариант 7.

1. Неорганические вяжущие вещества переводятся в вязкопластичное состояние при помощи:
 - А) воды
 - Б) повышения температуры
 - В) растворителей
2. Воздушная известь относится к:
 - А) неорганическим вяжущим веществам
 - Б) органическим вяжущим веществам
 - В) не относится к вяжущим веществам
3. По срокам схватывания гипс делится на три группы:
 - А) быстросхватывающийся, нормальносхватывающийся, медленносхватывающийся
 - Б) быстрозатвердевающий, нормальнозатвердевающий, медленнозатвердевающий
 - В) быстроотвердевающий, нормальнотвердевающий, медленнотвердевающий
4. Гипс испытывают на сроки схватывания при помощи:
 - А) прибора Мооса
 - Б) прибора Бринеля
 - В) прибора Вика
5. Гипс, как основное вяжущее вещество применяется при возведении:
 - А) фундаментов
 - Б) межкомнатных перегородок
 - В) несущих стен

Вариант 8.

1. Вяжущие вещества классифицируются по химическому составу на:
 - А) неорганические, органические
 - Б) органические, синтетические
 - В) неорганические, натуральные
2. Воздушная известь относится к :
 - А) неорганическим вяжущим веществам
 - Б) органическим вяжущим веществам
 - В) не относится к вяжущим веществам
3. По тонкости помола гипс делится на:
 - А) грубый, средний, тонкий
 - Б) крупный, средний, мелкий

В) грубый, средний, мелкий

4. Гипс, как основное вяжущее вещество применяется при возведении :

А) фундаментов

Б) межкомнатных перегородок

В) несущих стен

5 Гипс, как вяжущее вещество, получают:

А) Путем механической обработки природного гипсового сырья

Б) Путем низкотемпературной обработки природного гипсового сырья (150-200°C)

В) Путем высокотемпературной обработки природного гипсового сырья (900-1000°C)

Вариант 9

1. Органические вяжущие вещества переводятся в вязкопластичное состояние при помощи:

А) воды, повышения температуры

Б) повышения температуры до 1500 С

В) повышения температуры, растворителей

2. Деготь относится к :

А) неорганическим вяжущим веществам

Б) органическим вяжущим веществам

В) не относится к вяжущим веществам

3. Гипс маркируется по :

А) срокам схватывания, прочности

Б) прочности, тонкости помола

В) прочности , срокам схватывания, тонкости помола

4. Общим достоинством неорганических вяжущих веществ является :

А) прочность

Б) негорючесть

В) твердость

5. Сырье для получения неорганических вяжущих веществ добываются в:

А) карьерах

Б) шахтах

В) скважинах

Вариант 10.

1. Гипс относится к :

А) неорганическим вяжущим веществам

Б) органическим вяжущим веществам

В) не относится к вяжущим веществам

2. Деготь относится к :

А) неорганическим вяжущим веществам

Б) органическим вяжущим веществам

- В) не относится к вяжущим веществам
3. По срокам схватывания гипс делится на три группы:
- А) быстросхватывающийся, нормальносхватывающийся, медленносхватывающийся
- Б) быстрозатвердевающий, нормальнозатвердевающий, медленнозатвердевающий
- В) быстротвердеющий, нормальнотвердеющий, медленнотвердеющий
4. Марка гипса по прочности это:
- А) предел прочности на изгиб
- Б) предел прочности на сжатие
- В) предел прочности на растяжение
5. Особые требования по технике безопасности применяются при работе с :
- А) гипсом
- Б) глиной
- В) известью

Ключ к тестам

вариант вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	А	Б	А	В	А	Б	А	А	В	А
2	Б	А	Б	А	Б	Б	А	А	Б	Б
3	В	В	А	Б	В	Б	В	А	В	В
4	Б	В	А	Б	А	А	В	Б	Б	Б
5	Б	В	В	А	Б	В	Б	В	А	В

Задание по темам:

Тест: Физические свойства строительных материалов

Задание # 1

Вопрос:

Пористость материала это-

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) степень заполнения объёма порами
- 2) степень заполнения объёма пустотами
- 3) количество пор в материале

Задание # 2

Вопрос:

Водопоглощение это -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) способность материала впитывать и удерживать воду
- 2) способность материала поглощать водяные пары
- 3) способность материала отдавать воду при высушивании

Задание # 3

Вопрос:

Морозостойкость это -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) способность насыщенного водой материала выдерживать многократное замораживания и оттаивание без признаков разрушения
- 2) способность материала выдерживать низкие температуры
- 3) способность материала выдерживать и не пропускать низкие температуры

Задание # 4

Вопрос:

Теплоёмкость это-

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) свойство материала пропускать тепло

через свою толщину

2) свойство материала поглощать при нагревании тепло

3) способность материала выдерживать высокие температуры

Задание # 5

Вопрос:

Какие материалы имеют меньшую теплопроводность -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) с закрытыми мелкими порами

2) с сообщающимися порами

3) с закрытыми большими порами

Задание # 6

Вопрос:

Теплопроводность материала это -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) свойство материала пропускать тепло через свою толщину

2) свойство материала поглощать тепло при нагревании

3) способность материала удерживать тепло

Задание # 7

Вопрос:

Огнеупорность это -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) свойство материала противостоять длительному воздействию высоких температур не деформируясь и не расплавляясь

2) свойство материала выдерживать высокие температуры при пожаре

3) способность материала выдерживать определённое количество циклов резких тепловых изменений

Задание # 8

Вопрос:

Тугоплавкие материалы должны выдерживать продолжительное воздействие температуры :

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) 1350-1580 градусов

2) 1580 градусов и выше

3) до 1350 градусов

Задание # 9

Вопрос:

Антикоррозийность это -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) свойство материала не разрушаться от воздействия внешних физических, химических и биологических факторов

2) способность материала не реагировать на газы

3) способность материала не растворяться в жидкостях-растворителях

Задание # 10

Вопрос:

Кислотостойкость это-

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) свойство материала сохранять свою структуру при воздействии кислот

2) свойство материала сохранять свою структуру при действии щелочей

3) свойство материала сохранять свою структуру не растворяясь в масле и бензине

Задание # 11

Вопрос:

Прочность- это:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) способность материала сопротивляться разрушению под действием напряжений, возникающих от нагрузок

2) способность материала сопротивляться проникновению в него более твердого тела

3) способность материала не разрушаться при совместном действием истирания и удара

Задание # 12

Вопрос:

Упругость материалов это -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) свойство материалов восстанавливать свою первоначальную форму и размер после снятия нагрузки

2) свойство материалов изменить свою форму под нагрузкой без появления трещин

3) свойство материалов сопротивляться удару

Задание # 13

Вопрос:

Технологические свойства материалов это

-

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) способность материалов подвергаться обработке при изготовлении из него деталей
- 2) способность материалов изменять свои физические свойства
- 3) способность материалов изменять свои механические свойства

Задание # 14

Вопрос:

- 1) Верный ответ (1 б.): 1;
- 2) Верный ответ (1 б.): 1;
- 3) Верный ответ (1 б.): 1;
- 4) Верный ответ (1 б.): 2;
- 5) Верный ответ (1 б.): 1;

- 6) Верный ответ (1 б.): 1;
- 7) Верный ответ (1 б.): 1;
- 8) Верный ответ (1 б.): 1;
- 9) Верный ответ (1 б.): 1;
- 10) Верный ответ (1 б.): 1;

- 11) Верный ответ (1 б.): 1;
- 12) Верный ответ (1 б.): 1;
- 13) Верный ответ (1 б.): 1;
- 14) Верный ответ (1 б.): 1;
- 15) Верный ответ (1 б.): 1;

Ответы:

Тест: Минеральные вяжущие вещества

Задание # 1

Вопрос:

Гидравлические вяжущие вещества могут твердеть и повышать прочность

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) только в воздушной среде
- 2) только в водной среде
- 3) в воздушной и водной средах

Задание # 2

Вопрос:

Основной горной породой для получения портландцемента является

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) известняк
- 2) песок
- 3) гранит

Задание # 3

Вопрос:

Удобоукладываемость бетонов и растворов будет лучше при использовании

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) гидрофобных добавок
- 2) пластифицирующих добавок
- 3) шлакопортландцемента

К одному из механических свойств относится

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) твердость
- 2) водопоглощение
- 3) кислотостойкость

Задание # 15

Вопрос:

К одному из физических свойств относится

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) гигроскопичность
- 2) износ
- 3) антикоррозийность

Задание # 4

Вопрос:

Какой из факторов НЕ влияет на прочность цементов

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) тонкость помола
- 2) минералогический состав
- 3) способ производства

Задание # 5

Вопрос:

Какой строительный материал НЕ является минеральным вяжущим

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) воздушная строительная известь
- 2) щебень
- 3) шлакопортландцемент

Задание # 6

Вопрос:

Основная формула гипсового камня

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{CaCO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 3) $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$

Задание # 7

Вопрос:
В каких видах работ наиболее распространено применение гипса

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) при возведении фундаментов
- 2) при возведении стен
- 3) при производстве отделочных работ

Задание # 8

Вопрос:

Строительную известь применяют для приготовления

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) строительных растворов
- 2) асфальтобетона
- 3) кровельных материалов

Задание # 9

Вопрос:

Количество воды необходимое для затворения извести зависит от

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) активности и состава извести
- 2) тонкости помола
- 3) всех вышеперечисленных факторов

Задание # 10

Вопрос:

Воздушные вяжущие вещества могут твердеть

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) только в воздушной среде
- 2) только в водной среде
- 3) в воздушной и водных средах

Задание # 11

Вопрос:

При твердении гипса происходит

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Верный ответ (1 б.): 3;
- 2) Верный ответ (1 б.): 1;
- 3) Верный ответ (1 б.): 3;
- 4) Верный ответ (1 б.): 3;
- 5) Верный ответ (1 б.): 2;

- 1) увеличение объёма
- 2) уменьшение объёма
- 3) остаётся без изменений

Задание # 12

Вопрос:

При затворении гипса водой происходит химический процесс

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) гидратации
- 2) окисления
- 3) восстановления

Задание # 13

Вопрос:

Для получения портландцемента применяется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) варочный котел
- 2) шахтная печь
- 3) вращающаяся обжиговая печь

Задание # 14

Вопрос:

При помоле клинкера для ускорения схватывания цемента добавляют

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) до 3 % гипса
- 2) до 10 % гипса
- 3) до 15 % гипса

Задание # 15

Вопрос:

При получении минеральных вяжущих основными процессами являются

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) обжиг
- 2) измельчение
- 3) обжиг и измельчение

Ответы:

- 6) Верный ответ (1 б.): 1;
- 7) Верный ответ (1 б.): 3;
- 8) Верный ответ (1 б.): 1;
- 9) Верный ответ (1 б.): 3;
- 10) Верный ответ (1 б.): 1;

- 11) Верный ответ (1 б.): 1;
- 12) Верный ответ (1 б.): 1;
- 13) Верный ответ (1 б.): 3;
- 14) Верный ответ (1 б.): 1;
- 15) Верный ответ (1 б.): 3;

Тест: Заполнители для растворов

Задание # 1

Вопрос:

Заполнители применяются для

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) уменьшения расхода вяжущего
- 2) образования своего рода скелета в затвердевшем растворе
- 3) оба этих фактора

Задание # 2

Вопрос:

Тяжелые заполнители имеют объёмный вес

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) до 800 кг\м³
- 2) до 1000 кг\м³
- 3) свыше 1000 кг\м³

Задание # 3

Вопрос:

Лёгкие заполнители имеют объёмный вес

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) до 1000 кг\м³
- 2) до 1500 кг\м³
- 3) до 1800 кг\м³

Задание # 4

Вопрос:

Классифицированные заполнители это

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) разделённые на фракции
- 2) полученные из разных горных пород
- 3) заполнители с примесями

Задание # 5

Вопрос:

Для удаления глины из песка применяют

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) вращающиеся барабаны
- 2) виброгрохоты
- 3) пескомоечные машины

Задание # 6

Вопрос:

Размер зёрен песка для штукатурных растворов не должен превышать

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 3,5 мм
- 2) 3,0 мм
- 3) 2,5 мм

Задание # 7

Вопрос:

Объёмный вес песка зависит от

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) степени увлажнения и влажности
- 2) гранулометрического и минералогического состава
- 3) от всех перечисленных факторов

Задание # 8

Вопрос:

Декоративный мелкий гравий (крошку) получают

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) путём дробления
- 2) путём просеивания
- 3) путём дробления и просеивания

Задание # 9

Вопрос:

Для разделения заполнителей на фракции применяют

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) вибросита или виброгрохоты
- 2) щёковые дробилки
- 3) конусные дробилки

Задание # 10

Вопрос:

Какой из заполнителей применяют для мозаичных работ

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) мраморную крошку
- 2) цемент
- 3) гипс

Задание # 11

Вопрос:

Модуль крупности песка определяется по

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) отношению веса остатка песка на данном сите к весу всей пробы
- 2) сумма полных остатков на всех ситах

делённая на 100

3) сумма частных остатков на данном сите и ситах с более крупными отверстиями

Задание # 12

Вопрос:

Частный остаток это

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) отношение веса остатка песка на данном сите к весу всей пробы
- 2) сумма всех остатков на ситах
- 3) количество песка на самом последнем сите

Задание # 13

Вопрос:

Какой из материалов не является заполнителем

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Верный ответ (1 б.): 3;
- 2) Верный ответ (1 б.): 3;
- 3) Верный ответ (1 б.): 1;
- 4) Верный ответ (1 б.): 1;
- 5) Верный ответ (1 б.): 3;

- 6) Верный ответ (1 б.): 3;
- 7) Верный ответ (1 б.): 3;
- 8) Верный ответ (1 б.): 3;
- 9) Верный ответ (1 б.): 1;
- 10) Верный ответ (1 б.): 1;

Ответы:

- 11) Верный ответ (1 б.): 2;
- 12) Верный ответ (1 б.): 1;
- 13) Верный ответ (1 б.): 3;
- 14) Верный ответ (1 б.): 1;
- 15) Верный ответ (1 б.): 1;

Тест: Растворы строительные

Задание # 1

Вопрос:

Строительным раствором называется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) составленная в определённой пропорции смесь мелкого заполнителя и воды
- 2) составленная в определённой пропорции смесь неорганического вяжущего, мелкого заполнителя и воды
- 3) составленная в определённой пропорции смесь неорганического вяжущего и мелкого заполнителя

Задание # 2

Вопрос:

Гидравлические растворы это -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) растворы, твердеющие в воздушно-сухих условиях
- 2) растворы, твердеющие в воде или

1) щебень

2) песок

3) цемент

Задание # 14

Вопрос:

Какой заполнитель получают из глины

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) керамзит

2) пемзу

3) туф

Задание # 15

Вопрос:

Какой заполнитель является тяжелым

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) песок

2) керамзитовый песок

3) вулканический туф

влажных условиях

3) растворы твердеющие как в воздушной так и влажной средах

Задание # 3

Вопрос:

Какое свойство растворов является основным:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) прочность

2) подвижность

3) оба перечисленных свойства

Задание # 4

Вопрос:

Какой из растворов будет сложным:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) цементный

2) известково-цементный

3) известковый

Задание # 5

Вопрос:

Жирный строительный раствор содержит

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) небольшое количество вяжущего
- 2) нормальное количество вяжущего
- 3) избыточное количество вяжущего

Задание # 6

Вопрос:

Подвижность растворов определяется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) мастерком
- 2) стандартным конусом
- 3) лопаткой

Задание # 7

Вопрос:

При приготовлении растворов увеличивается усадка раствора, это значит, что

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) увеличено количество воды и вяжущего
- 2) увеличено количество вяжущего
- 3) увеличено количество воды

Задание # 8

Вопрос:

Декоративные отделочные растворы применяются для

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) для цветных штукатурок внутри здания
- 2) для цветных штукатурок фасада
- 3) для цветных штукатурок внутри здания и фасадов

Задание # 9

Вопрос:

Акустические растворы применяются для

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) устройства гидроизоляционного слоя
- 2) устройства звукопоглощающих штукатурок
- 3) заполнения швов между элементами сборных железобетонных конструкций

Задание # 10

Вопрос:

К специальным растворам относят

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) декоративные цветные растворы
- 2) гидроизоляционные растворы
- 3) растворы для каменной кладки

Задание # 11

Вопрос:

Для наружных штукатурок каменных стен с влажностью до 60 % применяют:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) цементно-известковые растворы
- 2) гипсовые растворы
- 3) известково-гипсовые растворы

Задание # 12

Вопрос:

Для приготовления декоративных растворов в качестве вяжущего применяют:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) портландцемент цветной
- 2) портландцемент белый
- 3) портландцементы белый и цветной

Задание # 13

Вопрос:

Для приготовления декоративных растворов в качестве заполнителя используют:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) песок полученный при дроблении белых и цветных горных пород
- 2) глину
- 3) подкрашенную воду

Задание # 14

Вопрос:

Каких факторов нужно придерживаться при приготовлении отделочных растворов:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) с учётом эксплуатации здания
- 2) с учётом назначения здания
- 3) с учётом назначения и эксплуатации здания

Задание # 15

Вопрос:

Какого раствора не бывает по определению:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) нормального

2) тощего

3) толстого

Ответы:

1) Верный ответ (1 б.): 2;

2) Верный ответ (1 б.): 3;

3) Верный ответ (1 б.): 3;

4) Верный ответ (1 б.): 2;

5) Верный ответ (1 б.): 3;

6) Верный ответ (1 б.): 2;

7) Верный ответ (1 б.): 1;

8) Верный ответ (1 б.): 3;

9) Верный ответ (1 б.): 2;

10) Верный ответ (1 б.): 2;

11) Верный ответ (1 б.): 1;

12) Верный ответ (1 б.): 3;

13) Верный ответ (1 б.): 1;

14) Верный ответ (1 б.): 3;

15) Верный ответ (1 б.): 3;

Тест: Лакокрасочные составы

Задание # 1

Вопрос:

К неводным окрасочным относят:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) краски, где связующим является вода

2) краски, где связующим является олифа

3) вододисперсионные краски

Задание # 2

Вопрос:

Пигментами называются

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) тонкоизмельченные минеральные вещества

2) тонкоизмельченные органические вещества

3) тонкоизмельченные минеральные и органические вещества

Задание # 3

Вопрос:

К искусственным минеральным пигментам относят:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) белила цинковые

2) мел природный

3) алюминиевую пудру

Задание # 4

Вопрос:

Лаки предназначены для

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) нанесения прозрачного покрытия и окончательной отделки

2) для создания непрозрачного покрытия

3) для подготовки поверхности под окраску

Задание # 5

Вопрос:

Компоненты лакокрасочных составов делят на:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) пигменты, наполнители и связующие вещества

2) пигменты, олифу и воду

3) пигменты, растворители и воду

Задание # 6

Вопрос:

Лакокрасочные материалы должны быть:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) безвредными для окрашиваемой поверхности

2) безвредными для людей

3) безвредными для людей и окрашиваемой поверхности

Задание # 7

Вопрос:

Олифами называются:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) связующие, получаемые из высыхающих масел, которые после отверждения в тонких слоях образуют прочные и эластичные плёнки

2) нерастворимые минеральные вещества

3) жидкости, используемые для доведения малярных составов до рабочей консистенции

Задание # 8

Вопрос:

Эмалевые краски это -

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) смесь пигментов и наполнителей, перетёртых в краскотёрках с олифой из растительных масел
- 2) суспензии минеральных или органических пигментов с синтетическим или масляными лаками
- 3) растворы смол в летучих растворителях

Задание # 9

Вопрос:

К водоразбавляемым окрасочным составам относят:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) алкидные краски
- 2) силикатные краски
- 3) нитроцеллюлозные краски

Задание # 10

Вопрос:

Цементные краски применяются для:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) помещений с повышенной влажностью
- 2) металлических поверхностей
- 3) деревянных поверхностей

Задание # 11

Вопрос:

Обои применяются для:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) декоративной отделки стен помещения
- 2) декоративной отделки фасадов
- 3) декоративной отделки оштукатуренных

Ответы:

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) Верный ответ (1 б.): 2; | 6) Верный ответ (1 б.): 3; | 11) Верный ответ (1 б.): 1; |
| 2) Верный ответ (1 б.): 3; | 7) Верный ответ (1 б.): 1; | 12) Верный ответ (1 б.): 1; |
| 3) Верный ответ (1 б.): 1; | 8) Верный ответ (1 б.): 2; | 13) Верный ответ (1 б.): 2; |
| 4) Верный ответ (1 б.): 1; | 9) Верный ответ (1 б.): 2; | 14) Верный ответ (1 б.): 3; |
| 5) Верный ответ (1 б.): 1; | 10) Верный ответ (1 б.): 1; | 15) Верный ответ (1 б.): 1; |

наружных стен

Задание # 12

Вопрос:

К вспомогательным материалам при окрасочных работах относятся:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) грунтовки
- 2) лаки
- 3) растворители

Задание # 13

Вопрос:

К алкидным краскам относятся:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) эмалевые эпоксидные краски
- 2) глифталиевые, пентафталиевые краски
- 3) масляные краски

Задание # 14

Вопрос:

Олифы должны высыхать в тонких слоях, не давая отлипа при температуре в 20 градусов:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) за 8 часов
- 2) за 12 часов
- 3) за 24 часа

Задание # 15

Вопрос:

Какой материал не относится к пигментам:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) каолин
- 2) двуокись титана
- 3) алюминиевую пудру

Тест: Облицовочные строительные материалы

Задание # 1

Вопрос:

Основной горной породой для производства керамогранита является:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) песок
- 2) гранит

3) глина

Задание # 2

Вопрос:

Для облицовки поверхности пола чаще всего применяют:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) плитку глазурованную
- 2) плитку стеклянную
- 3) керамогранит

Задание # 3

Вопрос:

Толщина керамической плитки для облицовки стен не должна превышать:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 6 мм
- 2) 8 мм
- 3) 10 мм

Задание # 4

Вопрос:

Полы из керамогранита применяют в помещениях:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) с повышенной влажностью
- 2) в фойе, санитарно-бытовых помещениях, в вестибюлях
- 3) возможно применение в обоих перечисленных случаях

Задание # 5

Вопрос:

Керамическую плитку получают:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) литья, с последующим обжигом
- 2) формованием на автоматических линиях с последующим обжигом
- 3) распиливанием глиняной массы

Задание # 6

Вопрос:

Плитка для наружной облицовки дорожек должны быть:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) с шероховатой поверхностью
- 2) с глянцевой поверхностью
- 3) с матовой поверхностью

Задание # 7

Вопрос:

Керамические плитки одного вида должны быть:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) одинаковыми по размерам и толщине
- 2) цвет плитки должен быть одинаковым
- 3) оба перечисленных фактора

Задание # 8

Вопрос:

Погонажные изделия для облицовочных работ это-

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) плинтуса различного вида
- 2) плитка различного вида
- 3) стекло

Задание # 9

Вопрос:

Облицовочные материалы из пластмассы это-

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) панели МДФ
- 2) панели ПВХ
- 3) панели ЦСП

Задание # 10

Вопрос:

Гипсокартонные листы используются для отделки:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) стен и устройства перегородок
- 2) для отделки фасадов
- 3) для отделки санитарно-технических кабин

Задание # 11

Вопрос:

Тротуарная плитка изготавливается на основе:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) цементного вяжущего
- 2) известкового вяжущего
- 3) гипсового вяжущего

Задание # 12

Вопрос:

Водопоглощение керамогранита

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) низкое
- 2) среднее
- 3) высокое

Задание # 13

Вопрос:

Для облицовки горизонтальных поверхностей могут применяться керамические плитки:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) квадратные и прямоугольные
- 2) многоугольные
- 3) различных видов и размеров

Задание # 14

Вопрос:

Для облицовки нежилых помещений могут

применяться панели и листы:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) гипсокартона
- 2) панели ПВХ, МДФ
- 3) любой материал при наличии сертификата о пожарной безопасности

Задание # 15

Вопрос:

Гипсокартон это-

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) гипсовый сердечник, оклеенный с двух сторон картоном
- 2) гипсовый сердечник, оклеенный с одной стороны картоном
- 3) листы гипса

Ответы:

- 1) Верный ответ (1 б.): 3;
- 2) Верный ответ (1 б.): 3;
- 3) Верный ответ (1 б.): 1;
- 3) Верный ответ (1 б.): 1;
- 5) Верный ответ (1 б.): 2;
- 6) Верный ответ (1 б.): 1;
- 7) Верный ответ (1 б.): 3;
- 8) Верный ответ (1 б.): 1;
- 9) Верный ответ (1 б.): 2;
- 10) Верный ответ (1 б.): 1;
- 11) Верный ответ (1 б.): 1;
- 12) Верный ответ (1 б.): 1;
- 13) Верный ответ (1 б.): 3;
- 14) Верный ответ (1 б.): 3;
- 15) Верный ответ (1 б.): 1;

Критерии оценки:

- 90% правильных ответов - 5 отлично
80% правильных ответов - 4 хорошо
70% правильных ответов - 3 удовлетворительно
Менее 60% правильных ответов -2 неудовлетворительно

Задание 1 (для всех вариантов)

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите правильный.

1. Марка портландцемента определяется:

- А. По плотности
- Б. По пределу прочности при сжатии и по изгибу
- В. По морозостойкости.

2. Сроки схватывания портландцемента:

- А. 45 мин. - 10ч.
- Б. 5-7 мин.
- В. сутки.

3. При твердении цементное тесто:

- А. Увеличивается в объеме
- Б. Уменьшается в объеме
- В. Не изменяется в объеме.

4. Укажите методы определения твёрдости:

- а) температурное воздействие;
- б) вдавливание, царапание, упругая отдача;
- в) разрыв образца.

Задание 2.

Для кладки стен жилого дома используют кирпич керамический полнотелый.

- 1. Укажите, к какому виду строительных материалов он относится.
- 2. Перечислите его основные характеристики.
- 3. Где применяется в строительстве.

Задание 3.

Назовите сборные бетонные и железобетонные конструкции для возведения надземной части гражданских зданий.

Задание 4.

1. Неорганические вяжущие вещества это:

- А. известь
- Б. деготь
- В. глина

2. На каком оборудовании производят испытания на растяжение?

- а) разрывная машина;
- б) копёр;
- в) прибор Бринелля

Задание 5. Кирпич силикатный - образец. Описать физические свойства, схема производства и сфера применения в строительстве.

Задание 6.

Известь воздушная. Добыча, применение в строительстве.

Задание 7.

Марка цемента, применение в строительстве.

Критерии оценки выполнения заданий

Результаты освоения (объекты оценки)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки результата	Балл
Задание № 1			
Уметь определять основные свойства материалов	Перечисление основных свойств материалов.	Физические, механические, химические свойства выбраны верно.	1
Задание № 2			
Знать общую классификацию материалов, их основные свойства и области их применения	Перечисление основных характеристик материалов.	Основные характеристики материалов перечислены верно.	3
Задание № 3			
Знать общую классификацию материалов, их основные свойства и области их применения	Представление классификации	Бетонные и железобетонные изделия названы верно.	2
Задание № 4			
Знать общую классификацию материалов, их основные свойства и области их применения	Перечисление основных свойств и область их применения	Основные характеристики материалов перечислены верно.	4
Задание № 5-7			
Уметь определять основные свойства материалов	Перечисление основных свойств материалов.	Физические, механические, химические свойства выбраны верно.	2

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Описание

Самостоятельная работа по данному разделу/теме включает работу по самостоятельному изучению обучающимися ряда вопросов, выполнения домашних заданий, подготовку к лабораторно-практическим занятиям.

На самостоятельное изучение представленных ниже вопросов и выполнение заданий отводится XX минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование
нормативная литература, стандарты, плакаты, калькулятор.

2. Критерии оценки самостоятельной работы

5» «отлично» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, возможны существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3. Примерные вопросы для самостоятельного изучения

Эксплуатационные требования к строительным материалам.

Коррозия природного камня и меры защиты от неё.

Основные древесные породы, применяемые в строительстве.

Отделочные керамические материалы.

4. Примерные задания для самостоятельной работы

Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.

Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

5. Примерные формы отчетности результатов самостоятельной работы

Подготовка рефератов, докладов, презентаций, отчетов по практическим занятиям.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

1. Описание

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся самостоятельно работать с лабораторным оборудованием, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты, и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Пример практического занятия

Тема: Техничко-экономическое обоснование выбора древесины для железнодорожных шпал

Цель: научиться определять физико-механические свойства древесины, сделать технико-экономическое обоснование выбора породы, влажности и прочности древесины для железнодорожных шпал.

Материалы: образцы из древесины размером по таблице 1.

Оборудование: штангенциркуль или линейка, весы лабораторные, пресс гидравлический с максимальным усилием 50.. 10 кН, влагомер.

Краткие теоретические сведения.

Выбор материала для изготовления самых первых железнодорожных шпал пал на древесину, и это было сделано неспроста. Дерево — легкообрабатываемый материал, который всегда доступен в широких промышленных масштабах. Кроме того, шпалы, изготовленные из древесины, обладают множеством достоинств.

Шпалы — это брусья, служащие опорой для железнодорожных рельсов. При строительстве и ремонте железных дорог шпалы укладываются на балластный слой пути и в дальнейшем принимают на себя давление, оказываемое рельсами и промежуточными креплениями.

Деревянные шпалы легки в изготовлении и обработке, обладают легкостью, упругостью и устойчивостью к перепадам температурных режимов. Деревянные шпалы имеют высокие диэлектрические свойства и хорошее сцепление с щебеночным балластом. Деревянные шпалы не имеют ограничений по регионам, их укладывают на недавно построенные железнодорожные пути с нестабилизированным земляным полотном и вечномерзлым основанием, а также на направлениях следования тяжелых грузов. Только деревянные шпалы применяются на крутых кривых с радиусом больше 350 м.

В России выпускают и деревянные шпалы длиной 280, 275 и 300 см. Термин, обозначающий количество шпал на 1 км железнодорожного пути, называют эпюрой укладки шпал. Его значение в различных странах колеблется от 1000 до 2200 шпал. Для России общий стандарт значений составляет 1840, 2000, 1600 либо 1440 шпал/км. Стандартная для дорог эпюра — 1840 шт./км (46 шпал на 25 м).

Шпалы из дерева по форме сечения (рисунок 1) подразделяются на три вида:

- обрезные (пропил с четырех сторон);
- полуобрезные (пропил с трех сторон);
- необрезные (пропил только с двух противоположных сторон).

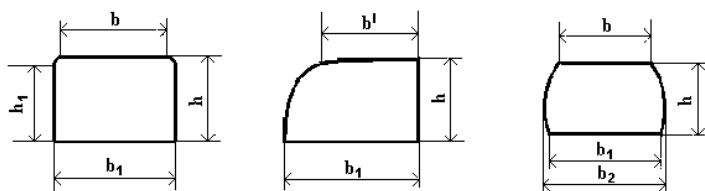


Рисунок 1 – Формы поперечных сечений деревянных шпал

Тип шпалы	Толщина а, мм	Высота пропиленных боковых сторон, мм	Ширина, мм		Длина, мм
			верхней пласти не менее	нижней пласти	
I	180±5	150	180	210	2750±20
II	160±5	130	150	195	
III	150±5	105	140	190	

Шпалы по их назначению подразделяются на три типа:

I - для главных путей 1-го и 2-го класса, а также для путей 3-го класса при грузонапряженности более 50 млн. т·км брутто/км в год или скоростях движения поездов более 100 км/ч;

II - для главных путей 3-го и 4-го класса, подъездных путей с интенсивной работой, приемоотправочных и сортировочных путей на станциях;

III - для любых путей 5-го класса, в том числе станционных, малодеятельных подъездных и прочих путей с маневрово-вывозным характером движения.

Шпалы из древесины устанавливаются с влажностью не более 22 %. Если влажность высокая, шпалы делают с припусками по толщине и ширине балки хвойных пород по ГОСТ 6782.1, а для лиственных пород — по ГОСТ 6782.2.

Выбор пород древесины для изготовления шпал весьма разнообразен, для этих целей используются твердые хвойные и лиственные породы деревьев. В России шпалы чаще всего изготавливают из сосны, ели, кедра и пихты, реже из березы, бука, ольхи, осины и лиственницы, в Америке и Европе деревянные шпалы предпочитают делать из клена, дуба и эвкалипта.

Тип древесины, из которой изготовлены шпалы, определяет срок службы, обычно деревянные шпалы служат от 9 до 40 лет. Причиной быстрого износа могут послужить климатические условия, влажный климат с большим количеством осадков провоцирует гниение и разрыхление древесины, особенно страдает от внешних воздействий сосна и ель. Для того чтобы продлить срок эксплуатации деревянных шпал, предотвратить гниение и уменьшить износ, их подвергают специальной обработке — пропитывают антисептиками и каменноугольными маслами с последующей просушкой древесины.

Неправильная эксплуатация шпал приводит к быстрому разрушению, поэтому в настоящее время пропитка деревянных шпал антисептиками широко используется как мера борьбы с дереворазрушающими грибами и насекомыми для продолжительного сохранения прочности древесины.

Для достижения максимального результата антисептик должен обладать такими свойствами, как:

- 1) высокая токсичность для дереворазрушающих грибов и насекомых;
- 2) высокая степень впитывания древесиной;
- 3) неизменность состава и стойкость антисептических свойств, отсутствие летучести и выщелачиваемое водой из древесины;
- 4) способность оставлять неизменными свойства древесины и не подвергать коррозии детали конструкций, которые имеют непосредственное соприкосновение с пропитанными шпалами; безопасность для здоровья людей и домашних животных;
- 5) доступность и дешевизна продукта.

Древесные материалы разделяют на:

- 1) Круглые: подтоварник ($d = 8 - 13$ см); брёвна ($d > 14$ см) – замер в верхнем отрубе.
- 2) Пиломатериалы (3 сортов): доски (ширина больше двойной толщины), бруски длинные (2 – 6,5 м) и короткие, обрезные и необрезные.
- 3) Заготовки (для изделий и паркета).
- 4) Фанера.
- 5) Изделия: шпалы – обрезные и необрезные, брусья – переводные и мостовые, детали вагонов и др.
- 6) ДСП (древесно-слоистые пластики) – получают горячим прессованием древесного сырья, пропитанного синтетической смолой (обычно фенолформальдегидной). Применяют как электроизоляционный и конструкционный материал.

Свойства древесины:

- а) влажность 40 ... 120 % – у свежесрубленной; 15 ... 20 % - у воздушно-сухой; 8 ... 12 % - у комнатносухой;
- б) гигроскопичность;
- в) объёмный вес (удельный $\sim 1,54$ г/см³ – для любой древесины);
- г) теплопроводность ($\sim 0,15$ ккал/м час °С – поперёк волокон);
- д) механические характеристики – оцениваются пределами прочности при растяжении, сжатии, изгибе, скалывании;
- е) долговечность – повышают сушкой, антисептированием, нанесением огнезащитных покрытий.

Порядок выполнения

1. Определение влажности древесины берем на исследование брусок сосны с размерами и

данными по варианту из таблицы 1, для того чтобы узнать подходит ли наша длина для железнодорожных шпал. Определяем физико- механические свойства нашего бруса из сосны так, чтобы наши показатели соответствовали стандартам.

Измеренная влажность древесины влагомером:

Образец № 1 $W_1 = \underline{\hspace{1cm}}\%$, Образец № 2 $W_2 = \underline{\hspace{1cm}}\%$, Образец № 3 $W_3 = \underline{\hspace{1cm}}\%$

Среднее значение влажности древесины $W_{cp} = \frac{W_1 + W_2 + W_3}{3}, \%$,

по стандарту W_{cp} от 62%-69%

2. Определяем среднюю плотность образца древесины при влажности W_{cp} определяется по формуле: $P_m^w = \frac{m}{V_{\delta}} \text{ (кг/м}^3\text{)}$.

где m - масса бруска, кг;

V_{δ} - объем бруска, м^3 .

$V_{\delta} = a \cdot b \cdot h \text{ (м}^3\text{)}$

Данный вид древесины должен соответствовать стандарту, так как по ГОСТу должно быть 360- 600 кг.

3. Определение прочности древесины.

Прочность на сжатие вдоль волокон. Испытания проводят на образцах.

Площадь поперечного сечения образца $S \text{ (м}^2\text{)}$ вычисляют, измеряя его размеры с погрешностью 0,1 мм.

$S = a \cdot b \text{ (м}^2\text{)}$

Образец помещают строго на центр плиты пресса и медленно нагружают образец, фиксируя разрушающую нагрузку $F \text{ (кН)}$.

Предел прочности образца при сжатии вдоль волокон (МПа) при влажности W определяют по формуле:

$$R_c^w = \left(\frac{F}{S} \right) \cdot 10, \text{ МПа}$$

Прочность на сжатие поперек волокон. Испытание проводят аналогично, только образец располагают поперек волокнами. За разрушающее усилие F принимают усилие, при которой на торцах образца появляются первые трещины. По найденному значению F рассчитывают условный предел прочности образца.

Предел прочности образца при сжатии поперек волокон (МПа) при влажности W определяют по формуле:

$$R_c^w = \left(\frac{F_{yc}}{S} \right) \cdot 10, \text{ МПа}$$

Таблица 1

Вариант	$W_1, \%$	$W_2, \%$	$W_3, \%$	$m, \text{г}$	$a, \text{мм}$	$b, \text{мм}$	$h, \text{мм}$	$F, \text{кН}$	$F_{yc}, \text{кН}$
1,4,7,10,13,16,19,22,25,28	65	69	67	6	20	20	30	10	30
2,5,8,11,14,17,20,23,26,29	66	68	69	9	25	25	35	25	40
3,6,9,12,15,18,21,24,27,30	65	70	68	3	15	15	25	40	35

4. После расчетов по работе ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое шпалы и как они укладываются?
2. Какие по форме и рисункам поперечных сечений бывают деревянные шпалы?
3. Перечислить шпалы по их назначению и как они подразделяются по типам?
4. В России какой длины выпускают деревянные шпалы?
5. Что означает термин, обозначающий количество шпал на 1 км железнодорожного пути?
6. Какова влажность шпал?
7. Из какой древесины изготавливают шпалы в России, Европе, Америке?
8. Срок службы шпал, что делают для того, чтобы шпалы дольше служили?
5. Вывод.

4.2 Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации (экзамен)

Пакет студента

Инструкция:

Выполнение заданий направлено на проверку знаний и умений студентов по дисциплине ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия в 4-ом семестре.

Место (время) выполнения задания: **кабинет «Строительные материалы и изделия»**

Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

При выполнении задания вы можете воспользоваться: *материалами стендов, плакатов.*

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Из предложенных вариантов билетов выбрать один. Отвечать на вопросы в соответствии с рекомендациями. На заданные вопросы можно ответить письменно при подготовке к ответу или устно, задачу решить на листе и предъявить на проверку.

1. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

ФГБОУ ВПО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 По дисциплине <u>ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия</u> Специальность 23.02.08 Очная форма обучения _2_ курс _4_ семестр	Утверждаю: Заместитель директора по УПР _____ И.Е. Мариненков Председатель цикловой комиссии _____ В.Н. Шапошникова
Брянский филиал ПГУПС 2025/2026 учебный год		

1. Основные породообразующие минералы, их классификация.
2. Состав и производство пластмасс.
3. Определить среднюю плотность и массу строительного материала.

Преподаватель _____ / Шапошникова В.Н. /
(подпись) (Ф.И.О.)

ФГБОУ ВПО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 По дисциплине <u>ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия</u> Специальность 23.02.08 Очная форма обучения _2_ курс _4_ семестр	Утверждаю: Заместитель директора по УПР _____ И.Е. Мариненков Председатель цикловой комиссии _____ В.Н. Шапошникова
Брянский филиал ПГУПС 2025/2026 учебный год		

1. Классификация горных пород по происхождению. Их свойства и основные представители.
2. Пороки древесины.
3. Определить среднюю плотность и массу строительного материала.

Преподаватель _____ / Шапошникова В.Н. /
(подпись) (Ф.И.О.)

ФГБОУ ВПО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 По дисциплине <u>ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия</u> Специальность 23.02.08 Очная форма обучения <u>2</u> курс <u>4</u> семестр	Утверждаю: Заместитель директора по УПР _____ И.Е. Мариненков Председатель цикловой комиссии _____ В.Н. Шапошникова
Брянский филиал ПГУПС 2025/2026 учебный год		

1. Керамические материалы: получение и свойства.
2. Классификация и применение лаков. Виды лаков.
3. Определить среднюю плотность строительного материала.

Преподаватель _____ / Шапошникова В.Н. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Пакет преподавателя:

Условия:

а) Форма и вид экзамена: устный ответ по вопросам и письменно расшифровка марки стали и чугуна по дисциплине «Строительные материалы и изделия»

Коды проверяемых результатов обучения: ОК 01; ОК 02; ОК04; ОК 05; ПК 2.1, ПК 2.4

б) Количество вариантов каждого задания для студентов:

вариантов заданий – 33

в) Время выполнения каждого задания:

1 – 10 (мин.)

2 – 10 (мин.)

3 – 10 (мин.)

г) Раздаточный материал - вариант экзаменационного билета

Критерии оценки результатов экзамена:

Количество правильных ответов	Оценка
2 вопроса и задача	5 «отлично»
1 вопрос и задача	4 «хорошо»
2 вопроса или задача	3 «удовлетворительно»
	2 «неудовлетворительно»

Экзаменационные вопросы по дисциплине ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия

1. Основные свойства строительных материалов.
2. Твёрдые диэлектрики (резина, керамика, стекло, слюда): получение, свойства, применение.
3. Основные порообразующие минералы, их классификация.
4. Состав и производство пластмасс.

5. Назначение пластификаторов для строительных растворов.
6. Классификация горных пород по происхождению. Их свойства и основные представители.
7. Пороки древесины.
8. В чём отличие истинной и насыпной плотности вещества?
9. Керамические материалы: получение и свойства.
10. Классификация и применение лаков. Виды лаков.
11. Керамический кирпич: производство, свойства, применение.
12. Получение портландцемента, его свойства, виды.
13. Шкала твёрдости минералов по Моосу.
14. Производство стекла, его свойства, виды. Ситаллы.
15. Виды коррозии металлов. Способы защиты.
16. Назовите минеральный состав портландцементного клинкера.
17. Воздушная известь: получение, твердение, применение.
18. Сборный и монолитный железобетон.
19. Виды акустических материалов.
20. Специальные виды керамических материалов (огнеупорные, санитарно-технические).
21. Закалка и отжиг стали.
22. Объяснить процесс твердения воздушной извести.
23. Гипсовые и магнезиальные вяжущие.
24. Классификация углеродистых сталей по качеству. От чего зависит качество сталей?
25. Фибролит: получение, свойства, применение.
26. Портландцемент: минеральный состав клинкера, твердение.
27. Лакокрасочные материалы и последовательность лакокрасочного покрытия.
28. Преимущества изделий из напряжённо – армированного бетона перед обычным бетоном.
29. Классификация углеродистых сталей.
30. Краски, грунтовки и шпатлёвки. Виды, свойства и применение.
31. Назовите виды сборных железобетонных изделий.
32. Специальные виды цемента (глинозёмистый, расширяющийся, кислотоупорный, безусадочный).
33. Химико – термическая обработка сталей.
34. Гидроизол: получение, свойства, применение.
35. Мелкий заполнитель для бетона. Виды и свойства.
36. Отпуск стали. Что такое улучшение?
37. Шамотные материалы: свойства, получение и применение.
38. Крупный заполнитель для бетона. Виды и свойства.
39. Закалка и отжиг стали.
40. Тексолит: состав, получение и применение.
41. Бетон. Свойства бетонной смеси.
42. Чугун: классификация, маркировка.
43. Коррозия цементного камня. Способы защиты.
44. Легированные стали. Классификация и маркировка.
45. Классификация природных смол. Их характеристика.
46. Изготовление железобетонных шпал. Их достоинства и недостатки.
47. Производство бетонной смеси. Подбор состава, укладка.
48. Производство пластмасс.

- 49.Рубероид: получение, свойства и применение.
- 50.Силикатный кирпич: сырьё, производство и применение.
- 51.Строение и состав древесины.
- 52.Свойства и применение дёгтя.
- 53.Строительные растворы. Их свойства, марки, назначение.
- 54.Полиэтилен: свойства и применение.
- 55.Железобетон: материал, свойства и применение.
- 56.Защита древесины от гниения и возгорания.
- 57.Как определить марку портландцемента?
- 58.Сырьё для производства керамики. Спекаемость.
- 59.Цветные металлы и сплавы.
- 60.Виды отделочного стекла.
- 61.Классификация чугунов. Форма графита в различных видах чугунов.
- 62.Неорганические теплоизоляционные материалы.
- 63.Стали, применяемые для изготовления рельсов.
- 64.Органические теплоизоляционные материалы.
- 65.Легированные стали.
- 66.Асбестоцемент, асбестоцементные изделия.
- 67.Строение ствола древесины.
- 68.Сборный и монолитный железобетон.
- 69.Битумы: свойства и применение.
- 70.Основные породы древесины. Из какой древесины изготавливают шпалы?
- 71.Основные породообразующие минералы.
- 72.Дать характеристику слюде.
- 73.Основные свойства древесины.
- 74.Виды керамических материалов и изделий.
- 75.Основной закон прочности бетона.
- 76.Химический состав обыкновенного оконного стекла.
- 77.Классификация углеродистых сталей по качеству. От чего зависит качество сталей?
- 78.Гетинакс: состав, свойства, применение.
- 79.Получение и свойства гипсовых вяжущих. Расшифровать: Г-7АII.
- 80.Гидроизоляционные мастики, эмульсии. Асфальтобетон.
- 81.Что такое коэффициент выхода бетона? От чего он зависит?
- 82.Слоистые пластмассы.
- 83.Специальные виды бетонов.
- 84.Строение и свойства полимеров.
- 85.Классификация углеродистых сталей по назначению.
- 86.Изготовление железобетонных шпал.
- 87.Что такое коррозия цементного камня? Виды коррозии.
- 88.Заготовка и сушка древесины.
- 89.Характеристика полиуретана.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки, обучающихся к экзамену:

Основная учебная литература:

1. Литвинова, С.Г. Строительные материалы и изделия: учебное пособие / С. Г. Литвинова. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 296 с. — 978-5-907479-99-9. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1202/280429/> (дата обращения 02.10.2023). — Режим доступа: по подписке.
2. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09336-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540767> (дата обращения: 09.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 429 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09338-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540768> (дата обращения: 09.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. Сапунов, С. В. Материаловедение: учебное пособие / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211805> (дата обращения: 09.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: для авториз. пользователей. Интернет-ресурсы:
1. Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации: <http://www.mintrans.ru/>
2. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта: <http://www.rostransnadzor.gov.ru/>
3. ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>
4. ЭБ ПГУПС <http://libraru.pgups.ru>