Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.10.2026 11:01:06
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение к
ОПОП-ППССЗ по специальности
08.02.10 Строительство железных дорог,
путь и путевое хозяйство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

основной профессиональной образовательной программы -

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки по УП: 2023)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

3.1. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

3.2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.05 Строительные материалы и изделия может быть использован при различных образовательных технологиях, в том числе и как дистанционные контрольные средства при электронном / дистанционном обучении.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 Строительные материалы и изделия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство следующими знаниями, умениями, которые формируют общие и профессиональные компетенции, а также личностными результатами, осваиваемыми в рамках программы воспитания:

уметь:

У1 Определять вид и качество материалов и изделий.

У2 Производить технический и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

знать:

З1 Основные свойства строительных материалов.

З2 Методы измерения параметров и свойств строительных материалов.

З3 Области применения материалов.

-общие компетенции:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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.

ОК.06 Проявлять гражданско–патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

-профессиональные компетенции:

ПК.2.1 Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.

ПК.2.2 Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

ПК.3.1 Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК.3.2 Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

-личностные результаты:

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **дифференцированный зачет** на очной форме обучения и **экзамен** на заочной форме обучения.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты	**Показатели оценки результата**	**Форма контроля и оценивания**
Уметь:		
У1 Определять вид и качество материалов и изделий; ОК 01,02,04,05 ПК 2.1, 3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	Классификация и требования к строительным материалам. Применение ГОСТов и СНиПов по строительным материалам.	Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений.
У2 Производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования; ОК 01-09 ПК 2.1,ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	Выбор материалов для различных видов работ, учитывая эксплуатационные требования к материалам.	Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений.
Знать:		
З1 Основных свойств строительных материалов; ОК 01,02,04,05 ПК 2.1, 3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	Внутреннее строение и основные свойства материалов: физические, механические и химические.	Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений.
З2 Методов измерения параметров и свойств строительных материалов; ОК 01,02,04,05 ПК 2.1,ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	Измерение параметров стройматериалов с использованием приборов и инструментов.	Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений.
З3 Области применения материалов; ОК 01-09 ПК 2.1,ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	Применение строительных материалов в различных условиях эксплуатации. Использование строительных материалов в путевом хозяйстве.	Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений.

3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.05 Строительные материалы и изделия, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения					ДЗ	У1, З1 ОК 01,02,04,05 ПК 2.1, 3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 1.1 Строение и требования к строительным материалам	Устный опрос Самостоятельная работа	У1 ОК 01,02,04,05 ПК 2.1, 3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов	Устный опрос Практическая работа №1 Самостоятельная работа	З1 ОК 01,02,04,05 ПК 2.1, 3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Раздел 2. Природные материалы					ДЗ	У1, У2, З1, З2, З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 2.1. Древесина и материалы из нее	Устный опрос Практическая работа №2 Самостоятельная работа	У2, З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 2.2. Природные каменные материалы	Устный опрос Практическая работа №3 Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2, З3 ОК 01- ОК 09 ПК2.1, ПК2.2,				

		ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением					ДЗ	У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 3.1. Керамические материалы	Устный опрос Практическая работа №4 Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема. 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литье	Устный опрос Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 3.3. Металлы и металлические изделия	Устный опрос Практическая работа №5 Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Раздел 4. Вяжущие материалы					ДЗ	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 4.1. Органические вяжущие вещества	Устный опрос Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР				

		27, ЛР 30				
Тема 4.2. Неорганические вяжущие вещества	Устный опрос Практическая работа №6 Практическая работа №7 Практическая работа №8 Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ					ДЗ	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 5.1. Заполнители для бетонов и растворов	Устный опрос Практическая работа №9 Самостоятельная работа	У2,З2 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 5.2. Строительные растворы	Устный опрос Практическая работа №10 Самостоятельная работа	У2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 5.3. Бетоны	Устный опрос Практическая работа №11 Практическая работа №12 Самостоятельная работа	У2,З2 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	Устный опрос Самостоятельная работа	У2, ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, 13, 27, 30				
Тема 5.5. Искусственные	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, З1,З2 ОК 01- ОК09				

каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ		ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Раздел 6. Материалы специального назначения					ДЗ	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
Тема 6.1. Строительные пластмассы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 6.2. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З3 ОК1- ОК9 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				
Тема 6.5. Смазочные материалы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				

Тема 6.6. Электротехнические материалы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1,У2,З1,З2,З3 ОК 01- ОК09 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30				

3.2 Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	**Код оценочного средства**
Устный опрос	*УО*
Практическая работа № n	*ПР № n*
Тестирование	*Т*
Контрольная работа № n	*КР № n*
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение; - ЭССЕ	*СР*
Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические)	*РЗЗ*
Рабочая тетрадь	*РТ*
Проект	*П*
Деловая игра	*ДИ*
Кейс-задача	*КЗ*
Зачёт	*З*
Дифференцированный зачёт	*ДЗ*
Экзамен	*Э*

4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1 Эксплуатационные требования к материалам
2 ГОСТы и СНиПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве
3 Применение основных свойств строительных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве
4 Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее
5 Защита древесины от гниения и возгорания
6 Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве
7 Применение керамических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве
8 Применение стеклянных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве
9 Применение металлических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве
10 Стали рельсовые
11 Коррозия металлов и способы защиты от нее
12 Соединение стальных конструкций
13 Полимеры
14 Каучуки и каучукоподобные полимеры
15 Спецпортландцементы
16 Крупные заполнители
17 Специальные растворы
18 Основы технологии производства бетона
19 Специальные бетоны
20 Транспортирование и складирование железобетонных изделий
21 Маркировка железобетонных изделий
22 Деревоцементные материалы
23 Основы технологии производства пластмасс
24 Материалы для полов
25 Герметизирующие материалы
26 Акустические материалы
27 Лаки. Краски. Клеи
28 Хранение масел
29 Электротехнические изделия: провода, силовые кабели

Контроль выполнения данного вида самостоятельной работы осуществляется во время учебного занятия в виде проверки преподавателем письменного эссе (реферата, доклада, сообщения) или устного выступления обучающегося.

Критерии оценки:

«5» – баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; материал подобран актуальный, изложен логично и последовательно; материал достаточно иллюстрирован достоверными примерами; презентация выстроена в соответствии с текстом выступления, аргументация и система доказательств корректны.

«4» – баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; имеются неточности в терминологии и изложении, не искажающие содержание темы; материал подобран актуальный, но изложен с нарушением последовательности; недостаточно достоверных примеров.

«3» – баллов выставляется обучающемуся, если тема сообщения соответствует содержанию, но раскрыта не полностью; имеются серьёзные ошибки в терминологии и изложении, частично искажающие смысл содержания учебного материала; материал изложен непоследовательно и нелогично; недостаточно достоверных примеров.

«2» – баллов выставляется обучающемуся, если тема не соответствует содержанию, не раскрыта; подобран недостоверный материал; грубые ошибки в терминологии и изложении, полностью искажающие смысл содержания учебного материала; информация изложена нелогично; выводы неверные или отсутствуют.

4.2. Темы проектов

Групповые творческие задания (проекты):
1. Основные конструктивные элементы промышленных зданий.
2. Основные конструктивные элементы жилых и общественных зданий.

Индивидуальные творческие задания (проекты):
1. Маркировка сталей.
2. Рельсы из пластика.

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК 09

Критерии оценки:

Актуальность поставленной проблемы *(аргументированность актуальности; определение целей; определение и решение поставленных задач; новизна работы)* до 4 баллов.

Теоретическая и/или практическая ценность *(возможность применения на практике результатов проектной деятельности; соответствие заявленной теме, целям и задачам проекта; проделанная работа решает проблемные теоретические вопросы в определенной научной области; автор в работе указал теоретическую и/или практическую значимость)* до 7 баллов.

Качество содержания проектной работы *(структурированность и логичность, которая обеспечивает понимание и доступность содержания; выводы работы соответствуют поставленным целям; наличие исследовательского аспекта в работе)* до 6 баллов.

Оформление работы *(титульный лист; оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов; оформление рисунков, графиков, схем, таблиц, приложений; информационные источники; форматирование текста, нумерация и параметры страниц)* до 9 баллов.

Презентация проекта *(структура презентации; оформление слайдов; представление информации)* до 7 баллов.

Грамотность речи, владение специальной терминологией по теме работы в выступлении *(грамотность речи; владение специальной терминологией; ответы на вопросы)* до 3 баллов.

«5» – от 36 до 42 баллов.
«4» – от 31 до 35 баллов.
«3» – от 26 до 30 баллов.
«2» – менее 26 баллов.

4.3 Тестовые задания

Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения

Тест 1. (1-вариант)

Вопрос № 1. К механическим свойствам относятся:

1. плотность
2. прочность
3. твердость
4. влажность
5. износостойкость
6. химическая активность

Вопрос № 2. К химическим свойствам относятся:

1. плотность
2. прочность
3. твердость
4. влажность
5. износостойкость
6. коррозионная стойкость
7. химическая стойкость
8. морозостойкость

Вопрос № 3. Содержание влаги в материале, отнесенной к массе материала в сухом состоянии - это:

1. влажность
2. водопроницаемость
3. водостойкость
4. гигроскопичность

Вопрос № 4. Твердость природных каменных материалов определяют:

1. по шкале твердости
2. испытанием образцов на прессах
3. испытанием образцов на разрывных машинах

Вопрос № 5. К физическим свойствам относятся:

1. плотность
2. прочность
3. твердость
3. влажность
4. износостойкость
5. коррозионная стойкость
6. химическая активность
7. морозостойкость

Вопрос № 6. Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала:

1. чаще всего отличаются друг от друга
2. всегда равны между собой
3. никогда не равны друг другу
4. равны, если влажность образца равна 100%

Вопрос № 7. Твердость - это свойство материала сопротивляться:

1. проникновению в него другого более твердого тела
2. ударным нагрузкам
3. истирающим воздействиям
4. разрушению под действием напряжений

Вопрос № 8. Морозостойкость - это свойство материала:

1. в водонасыщенном состоянии выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения и снижения прочности
2. выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности
3. выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии
4. выдерживать многократное замораживание и оттаивание до разрушения

Вопрос № 9. Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:

1. огня и воды в условиях пожара
2. открытого огня
3. кратковременного воздействия огня и воды
4. высоких температур в условиях пожара

Вопрос №10. Установите соответствие между свойствами и их определением:

1. Прочность	А) свойство материалов восстанавливать свои размеры и форму
2. Твёрдость	Б) свойство материала сопротивляться разрушению от динамических нагрузок
3. Вязкость	В) способность материала сопротивляться внедрению в него другого более твердого тела под действием нагрузок
4. Упругость	Г) способность материала сопротивляться разрушению под действием внешних сил

Контролируемые компетенции: ОК 01,02,04,05

Ключи к тестам

Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	2,3
2.	6,7
3.	1
4.	1
5.	1,3,7
6.	1
7.	1
8.	2
9.	2
10.	1 – Г), 2 – В), 3 - Б), 4 – А)

Критерии оценки:
«5» – от 86% до 100% правильных ответов.
«4» – от 76% до 85% правильных ответов.
«3» – от 61% до 75% правильных ответов.
«2» – менее 61% правильных ответов.

Раздел 2. Природные материалы

Тест 1. (1-вариант)

Вопрос № 1. К осадочным горным породам относят:

1. базальт
2. пемза
3. вулканические туфы
4. мрамор
5. песчаники
6. мел
7. известняки

Вопрос № 2. Горные породы в зависимости от происхождения принято делить на:

1. изверженные, осадочные и метаморфические
2. механические и органогенные
3. изверженные и излившиеся
4. рыхлые и сцементированные

Вопрос № 3. Гранит и лабрадорит используют:

1. в качестве заполнителей для лёгких бетонов
2. активных добавок к минеральным вяжущим
3. в качестве облицовочного материала
4. в качестве сырья для изготовления специальных видов цементов

Вопрос № 4. Минералы - это вещества:

1. находящиеся в земной коре и обладающие определённым химическим составом и физическими свойствами
2. являющиеся продуктом физико-химических процессов, происходящих в земной коре имеющие однородное строение и характерные физические свойства
3. находящиеся в земной коре и обладающие определенным химическим составом
4. являющиеся сырьем для производства полимерных строительных материалов

Вопрос № 5. К какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк:

1. осадочные
2. метаморфические
3. изверженные
4. магматические

Вопрос № 6. Часть дерева, предназначенная для укрепления дерева в грунте, для всасывания влаги и растворенных в ней минеральных веществ:

1. ствол
2. корни
3. крона

Вопрос № 7. Какие породы не относятся к хвойным:

1. берёза
2. сосна
3. ель
4. лиственница
5. пихта

Вопрос № 8. Как увеличить срок службы древесины:

1. покрытием масляной краской

2. покрытием лаком или олифой
3. всё вышеперечисленное

Вопрос № 9. Элементы древесины, видимые невооруженным глазом:

1. сердцевина, кора, камбий, древесина
2. заболонь, годичный слой, смоляной ход
3. кора, луб, камбий, заболонь, ядро, сердцевина
4. камбий, протоплазма, сердцевина

Вопрос № 10. К пиломатериалам, применяемым в строительстве, относят:

1. необрезная доска, брусья, четвертина
2. шпунтованная доска, плинтус, поручень
3. брусья, горбыль, наличник
4. ОСП, ДСП, ДВП

Контролируемые компетенции: ОК 01-09

Ключи к тестам

Раздел 2. Природные материалы.

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	5,6,7
2.	1
3.	3
4.	1
5.	1
6.	2
7.	1
8.	3
9.	3
10.	1

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.
«4» – от 76% до 85% правильных ответов.
«3» – от 61% до 75% правильных ответов.
«2» – менее 61% правильных ответов.

Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением

Тест 1. (1-вариант)

Вопрос № 1. В зависимости от структуры черепка керамические материалы делятся на две группы:

1. пористые и плотные
2. стеновые и кровельные
3. глазурованные и неглазурованные
4. водопроницаемые и водостойкие

Вопрос № 2. Керамическими называют искусственные каменные материалы, получаемые из минерального сырья путём:

1. формования, сушки и последующего обжига в печах при высоких температурах
2. формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере
3. формования и последующей обработке в автоклаве
4. прессования и последующего обжига в печах при высоких температурах

Вопрос № 3. По какому основному показателю кирпич подразделяют на марки:

1. по механическим характеристикам
2. по водопоглощению
3. по средней плотности
4. по внешнему виду

Вопрос № 4. Классификация стекла по назначению:

1. витринное, армированное
2. строительное, тарное, техническое, сортовое
3. закаленное, витринное, армированное
4. закаленное, армированное

Вопрос № 5. Основные компоненты сырья для производства стекла:

1. чистый кварцевый песок, известняк, доломиты, кальцинированная сода
2. песок, мел, гипс ($CaSO_4$)
3. полевошпатный песок, доломит, поташ
4. кварцевый песок, глина, известь

Вопрос № 6. Шлакоситаллы представляют собой:

1. стеклокристаллические материалы, получаемые из стекла в результате его полной или частичной кристаллизации
2. строительные материалы микрокристаллического строения, сырьем для производства которых служат металлургические шлаки
3. нет правильного ответа

Вопрос № 7. Чугун – это:

1. элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
2. сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%.
3. сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%.
4. сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.
5. сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

Вопрос № 8. Для производства чугуна используется:

1. мартеновская печь

2. доменная печь
3. конвертор
4. бессемеровская печь
5. электрическая печь

Вопрос № 9. Сталь – это:
1. элемент периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева
2. сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%.
3. сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%.
4. сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве до 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.
5. сплав железа с углеродом, содержание последнего в сплаве свыше 2,14%, и марганцем, серой, кремнием, фосфором.

Вопрос № 10. Укажите оборудование, не используемое для производства стали:
1. мартеновская печь
2. доменная печь
3. конвертор
4. электрическая печь

Контролируемые компетенции: ОК 01-09

Ключи к тестам

Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1
2.	1
3.	1
4.	2
5.	1
6.	2
7.	5
8.	2
9.	4
10.	1

Критерии оценки:
«5» – от 86% до 100% правильных ответов.
«4» – от 76% до 85% правильных ответов.
«3» – от 61% до 75% правильных ответов.
«2» – менее 61% правильных ответов.

Раздел 4. Вяжущие материалы

Тест 1. (1-вариант)

Вопрос № 1. Основные виды органических вяжущих:

1. битумополимерные, полимерцементные
2. битумные, дёгтевые
3. гипсовые, битумные, дегтевые
4. магнезиальные, гипсовые, полимерные

Вопрос № 2. Виды битума:

1. природный
2. искусственный
3. природный, искусственный

Вопрос № 3. Вязкая маслянистая жидкость черного или бурого цвета с характерным запахом фенола и нафталина – это:

1. каменноугольный деготь
2. каменноугольный пек
3. нет верного ответа

Вопрос № 4. Твердое вещество черного цвета, которое получают по окончании отгонки масел из каменноугольной смолы – это:

1. каменноугольный деготь
2. каменноугольный пек
3. нет верного ответа

Вопрос № 5. Асфальтовое вяжущее представляет собой смесь:

1. нефтяного битума с песком
2. дегтевых вяжущих с глиной
3. дегтевых масел с асбестом
4. нефтяного битума с тонкомолотым минеральным порошком

Вопрос № 6. Назовите группы неорганических вяжущих в зависимости от их способности твердеть и набирать прочность в определенной среде:

1. воздушные, гидравлические
2. воздушные, гидравлические и автоклавного твердения
3. гидравлические и автоклавного твердения
4. нет верного ответа

Вопрос № 7. Что относится к воздушным вяжущим материалам:

1. воздушная известь
2. жидкое стекло
3. гипсовые и магнезиальные вяжущие
4. всё перечисленное

Вопрос № 8. Что относится к гидравлическим вяжущим:

1. гидравлическая известь
2. портландцемент
3. романцемент
4. глиноземистый цемент
5. водонепроницаемые цементы
6. расширяющиеся цементы
7. безусадочные цементы

8. всё перечисленное

Вопрос № 9. Где обжигают гидравлическую известь:

1. муфельные печи
2. электровакуумные печи
3. шахтные печи

Вопрос № 10. При какой температуре обжигают гидравлическую известь:

1. 1200-1600 °С
2. 1000-1150 °С
3. 900-1100 °С
4. 600-800 °С

Контролируемые компетенции: ОК 01-09

Ключи к тестам

Раздел 4. Вяжущие материалы

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	2
2.	3
3.	1
4.	2
5.	4
6.	2
7.	4
8.	8
9.	3
10.	3

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.
«4» – от 76% до 85% правильных ответов.
«3» – от 61% до 75% правильных ответов.
«2» – менее 61% правильных ответов.

Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ

Тест 1. (1-вариант)

Вопрос № 1. Мелкий заполнитель для тяжелых бетонов (песок) имеет размер частиц:

1. 0,14 -5,0 мм
2. 0,1 -1,0 мм
3. 0,5 -2,0 мм
4. 0,001 – 0,1 мм

Вопрос № 2. Как выражается прочность портландцемента:

1. маркой
2. биркой
3. формой

Вопрос № 3. В зависимости от средней плотности различают:

1. тяжелые и легкие бетоны
2. особо тяжелые, тяжелые, легкие бетоны
3. особо тяжелые, тяжелые, легкие и особо легкие бетоны
4. тяжелые, легкие и особо легкие бетоны

Вопрос № 4. Цель уплотнения бетонной смеси:

1. увеличить плотность, прочность, морозостойкость
2. снизить водоцементное отношение и понизить его расслаиваемость
3. снизить расслаиваемость и уменьшить сроки схватывания
4. снизить расход цемента и заполнителей

Вопрос № 5. Проектирование состава бетона заключается:

1. в установлении наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами
2. в установлении необходимого количества цемента на 1 кубический метр бетона
3. в определении количества воды, необходимого для получения бетона определённой удобоукладываемости
4. в установлении необходимого количества заполнителей на 1 кубический метр бетона

Вопрос № 6. Железобетон представляет собой:

1. строительный материал, который состоит из бетона и арматуры
2. строительный материал, в котором соединены в единое целое затвердевший бетон и стальная арматура, совместно работающие в конструкции
3. строительные конструкции, из которых возводят здания и сооружения
4. нет правильного ответа

Вопрос № 7. Основные свойства растворной смеси:

1. водоудерживающая способность, подвижность, удобоукладываемость
2. прочность, однородность, долговечность
3. морозостойкость, сцепление с основанием, пластичность
4. гигроскопичность, усушка, деформативность

Вопрос № 8. Строительным раствором называют:

1. смесь песка, цемента и воды
2. искусственный каменный материал, полученный в результате затвердевания правильно подобранной смеси вяжущего вещества, воды, мелкого заполнителя и в необходимых случаях различных добавок

3. искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды

4. искусственный каменный материал, получаемый в результате спекания смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды

Вопрос № 9. Искусственные каменные материалы и изделия в зависимости от вида минерального вяжущего делятся на:

1. силикатные, гипсовые и гипсобетонные, асбестоцементные, магнезиальные
2. силикатные, гипсовые и гипсобетонные, магнезиальные
3. силикатные, гипсовые и гипсобетонные, асбестоцементные
4. силикатные, асбестоцементные, магнезиальные

Вопрос № 10. Размеры керамического полнотелого кирпича:

1. 250×120×65
2. 255×120×70
3. 250×125×65
4. 255×120×88

Контролируемые компетенции: ОК 01,02,04,05

Ключи к тестам

Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ

.

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1
2.	1
3.	3
4.	3
5.	1
6.	2
7.	1
8.	2
9.	1
10.	1

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

Раздел 6. Материалы специального назначения

Тест 1. (1-вариант)

Вопрос № 1. Основные компоненты, входящие в состав пластмасс:

1. полимер, наполнитель, пластификатор, отвердитель, краситель, стабилизатор
2. природная смола, заполнитель, стабилизатор, краситель, мономер
3. битум, заполнитель, пластификатор, краситель стабилизатор, отвердитель
4. полимер, наполнитель, пластификатор, нуклеиновые кислоты отвердитель

Вопрос № 2. К теплоизоляционным относятся материалы:

1. газобетон, минеральная вата, пеностекло
2. рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич
3. пенопласт, мипора, полимербетон
4. облицовочный керамический кирпич, газосиликатные блоки, силикатный кирпич

Вопрос № 3. Кровельные мастики бывают следующих видов

1. горячие битумные, битумно-резиновые, холодные битумные
2. гудроновые, дёгтевые, бутилкаучуковые
3. силиконовые, тиоколовые, полиизобутеленовые
4. гудроновые, битумные, бутилкаучуковые

Вопрос № 4. Герметизирующие материалы предназначены для

1. уплотнения швов, повышения прочности конструкции, улучшения декоративности
2. уплотнения стыков наружных стеновых панелей, обеспечения тепло-, гидро-, звукоизоляции и воздухонепроницаемости зданий
3. увеличения морозостойкости конструкции, понижения теплопроводности, повышения срока службы конструкции
4. повышения влагостойкости строительных конструкций и снижения влагопроницаемости

Вопрос № 5. Лакокрасочные материалы представляют собой:

1. смесь связующих веществ, наполнителей и пигментов
2. смесь пигментов, заполнителей, полимеров
3. смесь лака, краски и наполнителя
4. смесь полимерных наполнителей, связующих веществ и пигментов

Вопрос № 6. Акустические материалы служат для изоляции и поглощения:

1. холода
2. тепла
3. звука
4. влаги
5. пара

Вопрос № 7. Соотнесите название теплоизоляционного материала к их видам по форме:

1. Штучные	А) вермикулит
2. Рулонные	Б) изовер
3. Шнуровой	В) керамзит
	Г) жгуты
	Д) минераловатные плиты

Вопрос № 8. Какие вещества придают клеям биологическую стойкость?

а) пластификаторы
б) антисептики
в) наполнители
г) вспенивающие вещества
д) катализаторы

Вопрос № 9. Преимуществом смазки перед маслами и другими смазочными жидкостями является

1. независимость их свойств от температуры,
2. они не теряют способность смазывать, даже при попадании на них воды.
3. оба варианта

Вопрос № 10. На какие группы делятся электротехнические материалы?

1. диэлектрики, проводники, полупроводники, магнитные
2. магнитные проводники
3. полупроводники, магнитные
4. проводники, диэлектрики

Контролируемые компетенции: ОК 01,02,04,05

Ключи к тестам

Раздел 6. Материалы специального назначения

.

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1
2.	1
3.	1
4.	2
5.	4
6.	3
7.	1- Д), 2- Б), 3- Г)
8.	2
9.	3
10.	1

Критерии оценки:

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.
«4» – от 76% до 85% правильных ответов.
«3» – от 61% до 75% правильных ответов.
«2» – менее 61% правильных ответов.

Таблица 3 - Форма информационной карты банка тестовых заданий

Наименование разделов	Всего ТЗ	Количество форм ТЗ				Контролируемые компетенции
		Открытого типа	Закрытого типа	На соответствие	Упорядочение	
Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения	**10**	9	-	1	-	ОК 01,02,04,05
Раздел 2. Природные материалы	**10**	10	-	-	-	ОК 01-09
Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением	**10**	10	-	-	-	ОК 01-09
Раздел 4. Вяжущие материалы	**10**	10	-	-	-	ОК 01-09
Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ	**10**	10	-	-	-	ОК 01,02,04,05
Раздел 6. Материалы специального назначения	**10**	9	-	1	-	ОК 01,02,04,05

4.6 Практические работы

Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения

Практическая работа №1 Изучение свойств строительных материалов

Цель: Углубить знание свойств материалов, ознакомиться с методами определения этих свойств.

Контрольные вопросы:

1. Как определить среднюю плотность материалов правильной геометрической формы?
2. Как определить среднюю плотность материалов неправильной геометрической формы?
3. Как определить среднюю насыпную плотность сыпучих материалов?
4. Назовите формулу определения средней плотности.

Контролируемые компетенции: ОК 01,02,04,05

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Раздел 2. Природные материалы

Практическая работа №2 Технико-экономическое обоснование выбора древесины для железнодорожных шпал.

Цель: Ознакомиться со свойствами древесины и сделать выбор древесины для железнодорожных шпал.

Контрольные вопросы:

1. Назовите положительные свойства древесины.
2. Назовите отрицательные свойства древесины.
3. Назовите физико-механические свойства древесины.
4. С какой целью пропитывают деревянные шпалы и чем?

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Практическая работа №3 Изучение строительных свойств горных пород

Цель: Ознакомиться со строительными свойствами горных пород, а также с факторами, влияющими на эти свойства.

Контрольные вопросы:

1. Как определить твердость материалов горных пород?
2. Как различают горные породы по происхождению?

3. Как различают гонные породы по структуре?

4. Как произошли магматические осадочные, метаморфические горные породы?

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением

Практическая работа №4 Определение качества кирпича керамического полнотелого .

Цель: Углубить знания о свойствах кирпича и познакомиться с методами определения качества кирпича.

Контрольные вопросы:

1. Как определить марку кирпича?
2. По каким признакам оценивают пригодность образца глиняного кирпича?
3. Какие размеры должен иметь кирпич глиняный обыкновенный по ГОСТ 530-54?
4. Что такое постель, ложок, тычок?

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Практическая работа №5 Изучение свойств сталей.

Цель: Изучение механических свойств стали и ознакомление с методами определения этих свойств.

Контрольные вопросы:

1. Какое свойство стали определяется методом Бринелля?
2. Как можно, не делая расчетов, определить какой из образцов стали тверже, а какой - мягче?
3. Что является рабочим органом прибора Бринелля, Роквелла, Виккерса?
4. По какой формуле определяют число твердости металла по Бринеллю?

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.*

Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.

Раздел 4. Вяжущие материалы

Практическая работа №6 Изучение строительных свойств воздушной извести

Цель: Углубление знаний строительных свойств воздушной извести, изучение методов определения этих свойств.

Контрольные вопросы:

1.Назовите виды извести по скорости гашения.

2.Опишите технологический процесс производства (обжиг).

3. Назовите свойства извести .

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Практическая работа №7 Изучение свойств гипсовых вяжущих веществ

Цель: Углубление знаний строительных свойств гипса, изучение методов определения этих свойств.

Контрольные вопросы:

1.Назовите виды гипсовых вяжущих.

2.Опишите процесс производства (тепловая обработка).

3. Назовите свойства гипса. Напишите формулу для определения тонкости помола гипса.

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Практическая работа №8 Изучение физико-механических свойств цемента

Цель: Углубление знаний строительных свойств портландцемента, изучение стандартных методов определения этих свойств.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение цемента.

2. Опишите технологический процесс производства цемента.

3. Опишите свойства цемента (плотность, точность полома, сроки схватывания, водопотребность, прочность) .

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ

Практическая работа №9 Определение зернового состава песка

Цель: Ознакомиться с методами определения зернового состава заполнителей бетона.

Контрольные вопросы:

1. Приведите классификацию бетонов.
2. Как определить подвижность и жесткость бетонной смеси?
3. Опишите свойства бетонной смеси и бетона (удобоукладываемость, связность, прочность при сжатии, плотность, водонепроницаемость, морозостойкость, усадка и расширение, коррозиестойкость, огнестойкость, теплопроводность).

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Практическая работа №10 Изучение свойств строительных растворов

Цель: Закрепить знания видов и свойств строительных растворов.

Контрольные вопросы:

1. Назовите состав и виды строительных растворов.
2. Чем отличается сложный раствор от простого?
3. Какой компонент в растворах является вяжущим?

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Практическая работа №11 Расчет состава бетонной смеси.

Цель: Научиться делать расчет состава бетонной смеси на 1 $м^3$ по массе и объему.

Контрольные вопросы:

1. Приведите классификацию бетонов. Что такое марка бетона и его класс?
2. Какие требования предъявляют к заполнителям для тяжелого бетона?

3. Что такое удобоукладываемость бетонной смеси и какими методами ее определяют?

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Практическая работа №12 Расчет дозировки составляющих бетонной смеси на замес бетоносмесителя.

Цель: Научиться делать расчет дозировки составляющих бетонной смеси на замес бетоносмесителя.

Контрольные вопросы:

1. С какой целью и при помощи каких механизмов уплотняют бетонную смесь?
2. В чем состоит уход за уложенным бетоном?
3. Назовите способы зимнего бетонирования.

Контролируемые компетенции: ОК 01- ОК09

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен/дифференцированный зачет)

Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения

1. Что такое масса, истинная и средняя плотность, пористость материала? Как определяют эти физические свойства? Приведите примеры значений пористости и плотности строительных материалов.

2. Что такое водопоглощение, влажность, гигроскопичность, водопроницаемость материала?

3. Что такое водостойкость и морозостойкость материала, марка материала по морозостойкости? Как определяют эти свойства?

4. Что такое теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость и огнеупорность материалов?

5. Что такое прочность материалов? Как определяют прочность? Приведите примеры значений прочности некоторых строительных материалов.

6. Дайте определение таким механическим свойствам материалов, как упругость, пластичность, хрупкость, твердость.

Раздел 2. Природные материалы

41. Опишите строение дерева; основные компоненты микроструктуры и их влияние на свойства древесины.

42. Опишите макроструктуру древесины на примере основных разрезов ствола дерева.

43. Опишите физические и механические свойства древесины: плотность, влажность, механическую прочность.

44. Опишите основные породы древесины, применяемые в транспортном строительстве и путевом хозяйстве.

45. Опишите пороки древесины, их происхождение и влияние на свойства древесины и древесных материалов,

46. Опишите способы сушки древесины, ее защиты от гниения и возгорания; антисептические составы; антисептирование деревянных шпал.

47. Опишите виды лесоматериалов и изделий древесины; деревянные шпалы и брусья.

7. Перечислите и опишите важнейшие породообразующие минералы, входящие в состав горных пород, применяемых в транспортном строительстве и путевом хозяйстве.

8. Опишите свойства основных горных пород, наиболее широко используемых в транспортном строительстве и путевом хозяйстве.

9. Опишите наиболее распространенные природные каменные материалы и изделия, используемые в транспортном строительстве и путевом хозяйстве.

10. Опишите каменные материалы, применяемые в качестве балластного слоя: горные породы, зерновой состав, основные физические и механические свойства.

Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением

11. Какие материалы называют керамическими? Опишите сырье и основные этапы технологии производства керамических изделий.

12. Перечислите основные группы керамических изделий таких материалов и изделий, кратко опишите их свойства. Выполните эскизы.

13. Опишите стеновые и облицовочные керамические материалы, керамические пористые заполнители; их основные свойства, и применение.

14. Опишите основные керамические материалы и изделия специального назначения: канализационные и дренажные трубы, кислотоупорные и огнеупорные материалы, санитарно-технические изделия, электрокерамические материалы; их основные свойства и применение.

15. Что называют стеклом? Кратко опишите, как получают стекло. Что является сырьем для его производства?

16. Опишите основные свойства стекла и виды изделий из него.

17. Дайте определение чугуна. Опишите сущность процесса доменной плавки. Опишите продукты доменного производства: передельный и литейный чугуны, доменные ферросплавы.

18. Дайте характеристику чугуна, как конструкционного материала. Опишите состав, применение и марки чугунов: серого, высокопрочного, белого, ковкого. Приведите примеры таких материалов и изделий, кратко опишите их свойства.

19. Опишите способы производства стали: конверторный, мартеновский, электроплавку.

20. Приведите общую классификацию сталей: по степени раскисления, по химическому составу: Дайте краткую характеристику сталям каждой группы, приведите примеры сталей различных марок.

21. Опишите марки, свойства, применение конструкционных углеродистых сталей общего назначения; инструментальных углеродистых сталей; влияние примесей на свойства сталей.

22. Опишите виды стальных изделий: прокатную профильную и листовую сталь, стальные трубы, мелкие стальные изделия (болты, гайки, шайбы, заклепки); их применение.

23. Приведите классификацию арматурных сталей по способу изготовления. Назовите марки сталей, применяемых для изготовления арматуры. Опишите способы термического и механического упрочнения арматуры.

24. Опишите углеродистые стали специального назначения: рельсовую и мостовую стали; их механические свойства; влияние примесей на свойства сталей.

25. Опишите легированные стали: конструкционные и специальные стали; твердые сплавы; их применение. Объясните маркировку легированных сталей. .

26. Опишите виды и назначение термической обработки железоуглеродистых сплавов: закалку, отпуск, отжиг, нормализацию. В качестве примера опишите термическое упрочнение рельсов.

27. Опишите методы защиты металлов от коррозии.

28. Опишите наиболее распространенные цветные металлы, сплавы на их основе, марки, применение.

29. Опишите способы изготовления стальных изделий, виды обработки стальных слитков давлением: прокатку, волочение, ковку, штамповку, прессование. Приведите примеры изделий, полученных перечисленными способами.

30. Опишите способы химико-термической обработки стали: цементацию, азотирование, нитроцементацию, диффузионную металлизацию.

Раздел 4. Вяжущие материалы

31. Приведите классификацию неорганических (минеральных) вяжущих веществ; опишите их основные свойства.

32. Опишите основные свойства, состав, способы получения, область применения строительной извести.

33. Опишите основные свойства, сырье для получения, область применения гипсовых вяжущих материалов.

34. Объясните, что представляют собой жидкое стекло и кислотоупорный цемент. Где применяются эти материалы?

35. Опишите сырье, схему производства, минералогический состав портландцемента; процессы гидратации, происходящие при твердении этого вяжущего вещества.

36. Укажите минералогический состав портландцемента и опишите его основные физические и механические свойства, классификацию по маркам.

37. Опишите виды коррозии цементного камня и способы борьбы с этим явлением.

38. Опишите такие разновидности портландцемента, как быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный, сульфатостойкий.

39. Опишите состав и свойства цементов с активными минеральными добавками и шлакопортландцемента.

40. Опишите состав и сырье для получения глиноземистого цемента, расширяющихся и безусадочных цементов; их свойства и область применения.

Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ

80. Опишите свойства тяжелого бетона: ползучесть, морозостойкость, усадку, водопроницаемость.

48. Приведите классификацию бетонов по плотности, виду вяжущего

49. Опишите материалы для изготовления бетонов и предъявляемые к ним требования.

50. Опишите основные свойства бетонных смесей: связность и удобоукладываемость; методы их определения. Опишите свойства тяжелого бетона: ползучесть, усадку, морозостойкость, водопроницаемость.

51. Опишите специальные виды тяжелых бетонов: гидротехнического, дорожного, особо тяжелого.

52. Опишите легкие и ячеистые бетоны, их состав, свойства, применение.

53. Опишите виды строительных растворов, основные свойства растворных смесей и растворов.

54. Опишите влияние условий твердения бетона на его прочность; способы, обеспечивающие ускорение твердения бетона в зимних условиях.

55. Дайте определение железобетона, объясните совместную работу бетона и арматуры на примере изгиба балки.

56. Опишите принцип работы предварительно напряженной железобетонной конструкции, способы предварительного напряжения арматуры.

57. Приведите примеры применения сборных железобетонных конструкций и изделий, применяемых в транспортном строительстве и путевом хозяйстве.

58. Кратко опишите способы производства сборных железобетонных изделий и конструкций: стендовый, поточно-агрегатный, конвейерный, кассетный.

59. Опишите сущность и объясните значение тепловлажностной обработки, осуществляемой при изготовлении железобетонных изделий. .

60. Что представляют собой силикатные изделия? Опишите их основные свойства, виды, область применения.

61. Опишите асбестоцементные изделия, сырье, способы изготовления, виды, свойства, область применения. .

Раздел 6. Материалы специального назначения

62. Опишите неорганические теплоизоляционные материалы: минеральную и стеклянную вату и изделия на их основе; пеностекло; вспученный перлит и вермикулит, асбестосодержащие материалы.

63. Опишите органические теплоизоляционные материалы: древесноволокнистые, фибролитовые, камышитовые плиты, арболит, пено- и поропласты.

64. Что представляют собой битумные, дегтевые и асфальтовые вяжущие? Опишите их основные свойства. Приведите примеры материалов на их основе.

65. Опишите кровельные и гидроизоляционные материалы, изготовленные на основе органических вяжущих, их основные свойства и виды.

66. Дайте определение полимеров как высокомолекулярных соединений, полученных полимеризацией и поликонденсацией мономеров; опишите наиболее распространенные мономеры.

67. Дайте определение термопластичных пластмасс; опишите полиэтилен, поливинилхлорид, полиамид, полистирол, фторопласт.

68. Дайте определение термореактивных пластмасс; опишите наиболее распространенные пластмассы и конденсационные смолы этой группы: фенопласты, аминопласты, полиэфирные и эпоксидные смолы, кремнийорганические смолы и пластмассы.

69. Опишите слоистые пластики: гетинакс, текстолит, древеснослоистые пластики и стеклопластики.

70. Опишите пластмассы, применяемые на железнодорожном транспорте: поливинхлорид, гетинакс, фенопласты, пенополиуретан, резину, эбонит.

71. Опишите полимерные конструкционные и отделочные материалы: стеклотекстолит, древеснослоистый и бумажнослоистый пластик, органические стекло.

72. Дайте определение клеев; опишите основные виды клеев, их состав и применение.

73. Опишите компоненты лакокрасочных составов: пигменты, наполнители, связующие; их виды, назначение.

74. Опишите лакокрасочные составы: масляные краски, лаки, эмали.

75. Приведите классификацию и опишите основные свойства смазочных материалов.

76. Опишите основные виды смазочных материалов.

77. Приведите классификацию электротехнических материалов, их свойства, назначение; приведите примеры материалов соответствующих групп.

78. Опишите проводниковые и полупроводниковые электротехнические материалы; их свойства, применение.

79. Приведите классификацию диэлектриков; опишите наиболее распространенные электроизоляционные материалы.

Типовое задание для дифференцированного зачета

Вариант 1

Оцениваемые компетенции и личностные результаты: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 2.1, ПК 2.2, ПК3.1, ПК3.2; ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30.

Инструкция для обучающихся:
Внимательно прочитайте задание.
Ответьте на вопросы.
Напротив правильного ответа в бланке ответов проставьте знак «+».
На каждый вопрос предусмотрен один правильный ответ.

Время выполнения задания – 20 мин.

Выберите один вариант ответа.

1. Какова доля затрат на материалы в стоимости строительно - монтажных работ?
1) < 40 %;
2) >50%;
3) 60 %;
4) 70 %.

2. К каким свойствам относят плотность материала?
1) физическим;
2) механическим;
3) химическим;
4) экологическим.

3. К каким свойствам относят упругость материала?
1) физическим;
2) механическим;
3) химическим;
4) акустическим.

4. Какие из перечисленных минералов образовались в результате остывания магмы?
1) гранит;
2) конгломерат;
3) гнейсы;
4) мрамор.

5. Назовите отрицательные свойства древесины?
1) небольшая плотность;
2) высокая гигроскопичность;
3) наличие пороков;
4) все вышеперечисленные.

6. Какие из керамических материалов относятся к группе кровельных?
1) кирпич;
2) черепица;
3) плитки;
4) панели.

7. Чем отличается сталь от чугуна?

1) цветом;
2) содержанием углерода;
3) свойствами;
4) сырьевой массой.

8. Какие из перечисленных материалов относятся к гидравлическим вяжущим?

1) гипс;
2) известь;
3) портландцемент;
4) магнезиальные вяжущие.

9. За счет чего быстро твердеет цемент?

1) добавок;
2) тонкости помола;
3) гипса;
4) сырья.

10. Какое свойство бетонной смеси определяют прибором вискозиметром?

1) связность;
2) подвижность;
3) жесткость;
4) удобоукладываемость.

Эталоны ответов

№ задания / № варианта	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	2	1	2	1	3	2	2	2	1	2

Критерии оценки

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных ответов в баллах
5 (отлично)	86 -100	10
4 (хорошо)	76 - 85	8-9
3 (удовлетворительно)	61 - 75	6-7

Типовое задание для экзамена

КУ – 54

ОТЖТ - структурное подразделение ОрИПС – филиала СамГУПС

Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией «__» августа 202_ г. Председатель ПЦК _____	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 ОП.05 Строительные материалы и изделия Группа _____ Семестр __ ПХ-1	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР СПО (ОТЖТ) _____ «__» августа 202__ г.

Оцениваемые компетенции и личностные результаты: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 2.1, ПК 2.2, ПК3.1, ПК3.2; ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30

Инструкция для обучающихся:

Внимательно прочитайте задание.

Задание состоит из трех частей А,В,С.

Внимательно прочитайте задания, части А ответьте на вопросы, правильные ответы проставьте в бланке ответов знаком «+». В каждом вопросе всего один правильный ответ.

При выполнении задания части В необходимо наиболее полно ответить на поставленные вопросы.

При выполнении задания части С необходимо правильно решить задачу.

Оборудование: плакаты, макеты ,техническая и справочная литература.

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен :

Часть А - 15 мин; часть В - 15 мин; часть С - 15 мин.

Всего на экзамен - 45 мин.

Часть А

Выберите один вариант ответа.

1. Какова доля затрат на материалы в стоимости строительно - монтажных работ?

1) < 40 %;
2) >50%;
3) 60 %;
4) 70 %.

2. К каким свойствам относят плотность материала?

1) физическим;
2) механическим;
3) химическим;
4) экологическим.

3. К каким свойствам относят упругость материала?

1) физическим;
2) механическим;
3) химическим;
4) акустическим.

4. Какие из перечисленных минералов образовались в результате остывания магмы?

1) гранит;
2) конгломерат;
3) гнейсы;
4) мрамор.

5. Назовите отрицательные свойства древесины?

1) небольшая плотность;
2) высокая гигроскопичность;
3) наличие пороков;
4) все вышеперечисленные.

6. Какие из керамических материалов относятся к группе кровельных?

1) кирпич;
2) черепица;
3) плитки;
4) панели.

7. Чем отличается сталь от чугуна?

1) цветом;
2) содержанием углерода;
3) свойствами;
4) сырьевой массой.

8. Какие из перечисленных материалов относятся к гидравлическим вяжущим?

1) гипс;
2) известь;
3) портландцемент;
4) магнезиальные вяжущие.

9. За счет чего быстро твердеет цемент?

1) добавок;
2) тонкости помола;
3) гипса;
4) сырья.

10. Какое свойство бетонной смеси определяют прибором вискозиметром?

1) связность;
2) подвижность;
3) жесткость;
4) удобоукладываемость.

Часть В

Дайте определение пористости. Как её определяют? Приведите пример.

Часть С

Решите задачу.

Определить среднюю плотность камня, массовое и объемное водопоглощение, если объем цилиндра 226 $см^3$, масса 256 г. После насыщения водой масса камня увеличилась до 300 г.

Эталоны ответов

Часть А

№ задания / № варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	2	1	3	2	2	2	1	2

Часть В

Пористостью материала называют степень заполнения его объема порами.

Пористость (П) дополняет плотность до 1 или до 100% и определяется по формулам:

$П= 1-\rho_m / \rho$ или $П= (1-\rho_m / \rho)100\%$

Пористость различных строительных материалов колеблется в значительных пределах и составляет для гранита 0,1-4%, керамического кирпича 25-30%, тяжелого бетона 5-10%, газобетона 55-85%, пенопласта 95%, а пористость стекла и металла равна нулю.

Большое влияние на свойства материала оказывают не только величина пористости, но и размер и характер пор: мелкие (0,1 мм) или крупные (0,1-2мм), замкнутые и сообщающиеся.

Мелкие замкнутые поры, равномерно распределенные по всему объему материала, придают материалу теплоизоляционные свойства.

Плотность и пористость определяют такие свойства материалов, как водопоглощение, водопроницаемость, морозостойкость, прочность, теплопроводность и др.

Часть С

Дано:	**Решение:**
$V=226$ см^3	$W_v = (m_1 - m)/V \times 100\% = (300-256)/226 \times 100\% = 19{,}5\%$
$m= 256$г	$W_m = (m_1 - m)/m \times 100\% = (300-256)/256 \times 100\% = 17{,}2\%$
$m_1=300$г	$\rho_m = m/V = 256/226 = 1{,}13$г/см^3
$\rho_{m,,} W_v, W_m$	

Ответ: $W_v= 19{,}5\%$; $W_m = 17{,}2\%$; $\rho_m =1{,}13$г/см^3.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание части А – 1 балл.

Задание части В -10 баллов

Задание части С - расчетное. Правильно выполненный расчет - 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 30 баллов.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных ответов в баллах
5 (отлично)	86 -100	27 - 30 баллов
4 (хорошо)	76 - 85	23 - 26 баллов
3 (удовлетворительно)	61 - 75	19 - 22 баллов
2 (неудовлетворительно)	0 - 60	менее 18 баллов