

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«20» 12 2023г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.06 АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Специальность 07.02.01 Архитектура

Кумертау 2024г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Архитектурное материаловедение» разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины «Архитектурное материаловедение» по специальности 07.02.01 Архитектура, укрупненной группы 07.00.00 Архитектура.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: И.А. Шарипова, преподаватель дисциплины Архитектурное материаловедение

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 1 от « 05 » 12 2023г.

Председатель ПЦК



Г.Г. Черноглазова

ПАСПОРТ

фонда оценочных средств учебной дисциплины

Архитектурное материаловедение

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять этапы решения задач;
- выбирать экологически чистые материалы при проектировании
- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий и правильно оценивать возможность их использования для конкретных условий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов;
- эксплуатационно-технические, эстетические свойства материалов, их классификацию;
- основы технологии производства, номенклатуру и рациональные области применения строительных материалов и изделий.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей, овладению общими и профессиональными компетенциями:

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 1.1 Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений

ПК 1.2 Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации

ПК 2.2 Определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию в рамках поставленных руководителем задач

Перечень оценочных средств по разделам (темам) учебной дисциплины

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы архитектурного материаловедения	Устный опрос Тестирование Выполнение лабораторных работ
2	Раздел 2. Основы практического применения строительных материалов	Устный опрос Тестирование Выполнение практических работ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Вопросы к устному опросу

1. Объясните понятие искусственные материалы и перечислите что к ним относится.
2. Назовите виды плотности строительных материалов.
3. Что относится к основным функциональным задачам квалитметрического анализа?
4. Назовите девять групп пороков древесины
5. На какие группы делят в зависимости от условий формирования горные породы?
6. Классификация керамических изделий по назначению?
7. Основные оксиды вводимые в сырьевую шихту при варке стекла?
8. Перечислите виды вредных примесей, которые могут содержаться в стали, приведите примеры?
9. Основные этапы производства минеральных вяжущих?
10. Основные недостатки пластмасс?
11. Перечислите основные виды материалов специального назначения?

Тестирование

Полный перечень тестовых заданий по дисциплине приведен:

Фонд тестовых заданий дисциплины «Архитектурное материаловедение» для обучающихся по специальности 07.02.01 Архитектура очной формы обучения/ сост. И.А.Шарипова- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023.

1. Пустотность - это
 - А) количество пустот, образующихся между зернами рыхлонасыпного материала
 - Б) степень заполнения материала порами
 - В) относительная масса единицы объема пустот в материале
 - Г) отношение суммарного объема всех открытых пустот к общему объему материала
2. К какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк?
 - А) осадочным
 - Б) метаморфическим
 - В) изверженным
 - Г) магматическим
3. В зависимости от структуры черепка керамические материалы делятся на две группы:
 - А) пористые и плотные
 - Б) стеновые и кровельные
 - В) глазурованные и неглазурованные
 - Г) водопроницаемые и водостойкие

4. Марка кирпича по морозостойкости

- А) F50
- Б) M300
- В) M75
- Г) A 0,6

5. Что относится к стеклообразующим оксидам?

- А) кремнезем, глинозем
- Б) кремнезем, известняк, магнезит
- В) глинозем, известь, магнезит
- Г) оксиды бора и фосфора

6. Что относится к воздушным вяжущим материалам?

- А) воздушная известь
- Б) растворимое стекло
- В) гипсовые и магнезиальные вяжущие
- Г) всё перечисленное

7. Чаще всего контролируют прочность бетона на:

- А) сжатие
- Б) растяжение
- В) изгиб
- Г) смятие

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

- А) более 2500
- Б) 2200-2500
- В) 1800-2200
- Г) 500-1800

9. Строительным раствором называют:

- А) смесь песка, цемента и воды
- Б) искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения рационально подобранной смеси из песка, вяжущего и воды
- В) искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды
- Г) искусственный каменный материал, получаемый в результате спекания смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды

10. Что относится к основным видам органического вяжущего

- А) битумные
- Б) дегтевые
- В) нефтяные
- Г) все верно

11. Толь представляет собой

- А) кровельный картон, пропитанный с двух сторон дёгтем
- Б) стеклохолст, пропитанный дёгтем с двух сторон
- В) картон, пропитанный с двух сторон битумом
- Г) холст, пропитанный составом из дегтя и битума

12. К пиломатериалам, применяемым в строительстве, относят:

- А) необрезная доска, брусья, четвертина
- Б) шпунтованная доска, плинтус, поручень
- В) брусья, горбыль, наличник
- Г) ОСП, ДСП, ДВП

13. Какие породы древесины относятся к ядровым породам

- А) дуб, сосна, ясень
- Б) дуб, береза, ель
- В) береза, граб, бук
- Г) граб, дуб, бук

14. Переменной степенью окисления обладает металл:

- А) железо
- Б) алюминий
- В) магний
- Г) титан

15. Пигментами называют

- А) органические и неорганические порошки, труднорастворимые в олифе, воде и органических растворителях
- Б) тонкодисперсные органические порошки, растворимые в воде
- В) тонкодисперсные цветные порошки, нерастворимые в олифе, воде и органических растворителей
- Г) тонкодисперсные неорганические порошки, нерастворимые в воде и олифе

Выполнение лабораторных работ

Варианты заданий на выполнение лабораторных работ приведены:

Шарипова И.А.. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Архитектурное материаловедение» / Сост. И.А. Шарипова. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023.

Тема: Изучение физических и механических свойств материалов.

Цель: Научиться определять физические и механические свойства строительных материалов

1. Определение размеров силикатного кирпича и характеристик его внешнего вида

Размеры кирпича, не параллельность граней, толщину наружных стенок, примыкающих к пустотам, размеры проколов, включений, глубину шероховатостей, длину трещин, глубину отбитостей углов и ребер измеряют с помощью металлической линейки, штангенциркуля и металлического угольника.

Длину и ширину кирпича измеряют в трех местах – по ребрам и середине постели, толщину – по середине тычка и ложка. За окончательный результат принимают среднее арифметическое наибольшего и наименьшего из измеренных значений.

Для определения не параллельности измеряют четыре ребра изделия по длине, ширине и толщине и вычисляют разность наибольшего и наименьшего из четырех измерений.

Глубину отбитостей угла (ребра) измеряют с помощью угольника и линейки по перпендикуляру от вершины отбитого угла (ребра), образованного угольником, до поврежденной поверхности.

Шероховатости или срывы граней определяют измерением зазора между гранью изделия и ребром приложенной к ней металлической линейки.

Размеры проколов и включений определяют по наибольшему измерению.

Количество включений и их размер определяют на изломе одной из парных половинок.

Дефекты от не погасившейся силикатной массы определяют визуально.

Результаты определений заносят в таблицу 1

Таблица 1 - Результаты определения размеров и показателей внешнего вида кирпича

Размеры и показатели внешнего вида кирпича	Результаты частных испытаний	Окончательный результат

1.2. Определение средней плотности силикатного кирпича

Среднюю плотность определяют не менее чем на трех образцах. Объем образцов определяют по их геометрическим размерам, измеряемым с погрешностью не более 1 мм. Для определения каждого линейного размера образец измеряют в трех местах – по ребрам и середине грани. За окончательный результат принимают среднее арифметическое трех измерений.

Образцы очищают от пыли, высушивают до постоянной массы в электрошкафу при 100-110°C и взвешивают с погрешностью не более 10 г.

Среднюю плотность $\rho_{\text{ср}}$ (кг/м³) вычисляют по формуле

$$\rho_{\text{ср}} = m/V \cdot 1000,$$

где V – объем образца, см³; m – масса образца, г.

За значение средней плотности изделий принимают среднее арифметическое результатов определений средней плотности всех образцов, рассчитанное с округлением до 10 кг/м³.

Результаты опытов заносят в таблицу 2

Таблица 2 - Результаты определения средней плотности кирпича

Наименование изделия	Масса образца, г	Размеры образца, см			Объем, см ³	Средняя плотность, кг/м ³
		a	b	h		

1.3 Определение водопоглощения силикатного кирпича

Водопоглощение определяют не менее чем на трех образцах. Образцы силикатных изделий без предварительного высушивания, т.е. в естественном состоянии, укладывают в один ряд по высоте с зазорами между ними не менее 2 см на решетку в сосуд с водой температурой $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ так, чтобы уровень воды был выше верха образцов на 2...10 см. Образцы выдерживают в воде 48^{±1}ч.

Насыщенные водой образцы вынимают из воды, обтирают влажной тканью и взвешивают. Массу воды, вытекшей из образца на чашку весов, включают в массу образца, насыщенного водой. Взвешивание каждого образца должно быть закончено не позднее 2 мин после его удаления из воды. После взвешивания образцы силикатных изделий высушивают до постоянной массы.

Водопоглощение (B_M) образцов по массе в процентах вычисляют по формуле:

$$B_M = \frac{m_H - m_C}{m_C},$$

где m_H - масса образца, насыщенного водой, г; m_C - масса образца, высушенного до постоянной массы, г.

За значение водопоглощения изделий принимают среднее арифметическое результатов определения водопоглощения всех образцов, рассчитанное с округлением до 1%.

1.4. Определение пределов прочности кирпича при сжатии и изгибе

Марку кирпича по прочности устанавливают по пределам прочности при сжатии и изгибе, определенных на 5 образцах (соответственно десяти целых кирпичах или десяти парных половинках и пяти целых кирпичах). Использование десяти кирпичей для определения предела прочности при сжатии производится обычно для пустотелого кирпича. Полнотелый кирпич делят на две половинки распиливанием или раскалыванием. Допускается определять предел прочности при сжатии на половинках кирпича, полученных при испытании на изгиб.

Испытания проводят на сухих образцах. Влажные образцы перед испытанием выдерживают не менее 3 суток в закрытом помещении при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ или подсушивают в течение 4 ч при температуре $(110\pm 5)^\circ\text{C}$.

Размеры образцов кирпича измеряют с погрешностью до 1 мм. Каждый линейный размер образца вычисляют как среднее арифметическое значение результатов измерений двух средних линий противоположащих поверхностей образца.

При испытании на сжатие кирпич или его половинки укладывают постелями друг на друга. Половинки размещают поверхностями раздела в противоположные стороны. Пустотелый кирпич устанавливают так, чтобы пустоты располагались в растянутой (нижней) зоне образца. Образцы из силикатного кирпича испытывают насухо, не производя выравнивания их поверхностей раствором. На боковые поверхности образца наносят вертикальные осевые линии. Образец устанавливают в центре плиты пресса, совмещая геометрические оси образца и плиты, прижимают верхней плитой пресса и включают его масляный насос. Нагрузка на образец должна возрастать

непрерывно и равномерно со скоростью, обеспечивающей его разрушение через 20-60 с после начала испытания.

Предел прочности при сжатии $R_{сж}$ в МПа (кгс/см²) образца вычисляют по формуле

$$R_{сж} = P_{разр} / F,$$

где $P_{разр}$ – наибольшая нагрузка, установленная при испытании образца, Н (кгс); F – площадь поперечного сечения образца, вычисляемая как среднее арифметическое значение площадей верхней и нижней его поверхностей, мм² (см²).

При вычислении предела прочности при сжатии образцов из двух целых кирпичей толщиной 88 мм или из двух их половинок результаты испытаний умножают на коэффициент 1,2. Среднее значение предела прочности при сжатии серии образцов вычисляют с погрешностью до 0,1 МПа (1 кгс/см²) как среднее арифметическое значение результатов испытаний всех пяти образцов.

Результаты опытов заносят в табл.4.3.

Таблица 4.3. Результаты определения предела прочности кирпича на сжатие

Маркировка серии образцов	Масса образца, г	Размеры образца, см	Тип испытательной машины, шкала	Показания силоизмерителя испытательной машины	Разрушающая нагрузка, кН (кгс)	Предел прочности образца при сжатии, МПа	Среднее значение предела прочности при сжатии серии образцов, МПа

При испытании на изгиб образец устанавливают на двух опорах пресса. Нагрузку прикладывают в середине пролета и равномерно распределяют по ширине образца. Нагрузка на образец должна возрастать непрерывно со скоростью, обеспечивающей его разрушение через 20-60 с после начала испытаний.

Предел прочности при изгибе $R_{изг}$ в МПа (кгс/см²) образца вычисляют по формуле

$$R_{изг} = \frac{3 \cdot P_{разр} \cdot l}{2 \cdot b \cdot h^2},$$

где $P_{разр}$ – наибольшая нагрузка, установленная при испытании образца, Н

l – расстояние между осями опор, мм (см);

b – ширина образца, мм, (см);

h – толщина образца посередине пролета, мм (см).

Среднее значение предела прочности при изгибе серии образцов вычисляют с погрешностью до 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) как среднее арифметическое значение результатов испытаний пяти образцов.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вопросы к устному опросу

1. Критерии эффективности строительных материалов.
2. Виды материалов для несущих и ограждающих конструкций.
3. Что относится к отделочным материалам.
4. Требования к материалам применяемые в ландшафтной архитектуре, дорожном строительстве, реставрации памятников архитектуры.
5. Эстетические характеристики отделочных строительных материалов
6. Рациональный выбор материалов в русской исторической архитектуре

Тестирование

Полный перечень тестовых заданий по дисциплине приведен:

Фонд тестовых заданий дисциплины «Архитектурное материаловедение» для обучающихся по специальности 07.02.01 Архитектура очной формы обучения/ сост. И.А.Шарипова- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023.

1. Плитка для наружной облицовки дорожек должны быть:
А) с шероховатой поверхностью
Б) с глянцевой поверхностью
В) с матовой поверхностью
Г) поверхность не имеет значение
2. Керамические плитки одного вида должны быть:
А) одинаковыми по размерам и толщине
Б) цвет плитки должен быть одинаковым
В) оба перечисленных фактора
3. Погонажные изделия для облицовочных работ это Выберите один из 3 вариантов ответа:
А) плинтуса различного вида
Б) плитка различного вида
В) стекло
4. Облицовочные материалы из пластмассы это Выберите один из 3 вариантов ответа:
А) панели МДФ
Б) панели ПВХ
В) панели ЦСП
5. Где в строительстве используют особо тяжёлые бетоны
А) для производства ограждений
Б) для защиты от радиоактивного излучения
В) во всех несущих конструкциях

6. Из предложенных материалов выберите те, которые можно применить для облицовки фасада

- А) кирпич силикатный СУР
- Б) кирпич силикатный СУЛ
- В) кирпич керамический КОР

7. Где применяют специальные бетоны

- А) для возведения плотин и шлюзов
- Б) для устройства дорожных и аэродромных покрытий
- В) для биологической защиты, декоративные

Выполнение практических работ

Варианты заданий на выполнение практических работ приведены:

Шарипова И.А. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Архитектурное материаловедение» / Сост. И.А.Шарипова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023.

Выбор материалов для предполагаемого назначения

Цель данной работы – познакомиться с номенклатурой взаимозаменяемых материалов для наружной и внутренней отделки зданий и сооружений, разобраться где и какой материал эффективнее применить и какие пути нужно предпринять для улучшения его эффективности. Прделанную работу свести в таблицу 1.

Таблица 1- Применение строительных материалов и изделий для наружной и внутренней отделки зданий и сооружений

	Наименование материалов	Методы нанесения и способы отделки	Показатели эффективности материалов	Достоинства	Недостатки	Пути повышения эффективности
1	2	3	4	5	6	7
Для наружной отделки						
Для внутренней отделки						
Для ландшафтной архитектуры						

ОЦЕНКА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

Критерии оценки устных ответов

Оценка	Уровень подготовки
«Отлично»	Выставляется обучающемуся, который: <ul style="list-style-type: none">– полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;– изложил материал грамотным языком, точно используя терминологию и символику, в определенной логической последовательности;– показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;– продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;– отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя; возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.
«Хорошо»	Выставляется обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none">– его ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет некоторые из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее содержание ответа;– допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;– допущены ошибка или более 2 недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.
«Удовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, который: <ul style="list-style-type: none">– неполно излагает содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показывает общее понимание вопроса и демонстрирует умения, достаточные для усвоения программного материала;– имелись затруднения или допущены ошибки в определении терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;– не справляется с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполняет задания обязательного уровня сложности по данной теме.
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, который: <ul style="list-style-type: none">– не раскрывает основное содержание учебного материала;– обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Критерии оценки письменных работ

Оценка	Уровень подготовки
«Отлично»	Выставляется обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена полностью; – в обосновании решения и логических рассуждениях нет пробелов и ошибок; – в решении нет ошибок (возможны некоторые неточности, описки, которые не являются следствием незнания или непонимания учебного материала).
«Хорошо»	Выставляется обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); – допущены 1 ошибка, или есть 2–3 недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
«Удовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none"> – допущено не более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если: <ul style="list-style-type: none"> – допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающему.

Критерии оценки тестовых заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл	Вербальный аналог
При наличии 20 вопросов в тесте:		
18 ÷ 20	5	отлично
15 ÷ 17	4	хорошо
12 ÷ 14	3	удовлетворительно
менее 12	2	неудовлетворительно
При наличии 15 вопросов в тесте:		
14 ÷ 15	5	отлично
12 ÷ 13	4	хорошо
10 ÷ 11	3	удовлетворительно
менее 10	2	неудовлетворительно
При наличии 10 вопросов в тесте:		
9 ÷ 10	5	отлично
7 ÷ 8	4	хорошо
5 ÷ 6	3	удовлетворительно
менее 5	2	неудовлетворительно
При наличии 5 вопросов в тесте:		
5	5	отлично
4	4	хорошо
3	3	удовлетворительно
2	2	неудовлетворительно