

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

12 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность: 07.02.01 Архитектура

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектурное материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 07.02.01 Архитектура.

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

Разработчики: Г.Г. Черноглазова, преподаватель
И.А. Шарипова, старший преподаватель кафедры Городское строительство и хозяйство

Эксперты:

Доцент кафедры Городское строительство и хозяйство
Кумертауский филиал ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный университет»

Е.В. Аверьянова

Главный архитектор
ГО г.Кумертау



А.М. Мысина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК
«Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 1 от «05» 12 2023г.

Председатель ПЦК

Г.Г. Черноглазова

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектурное материаловедение» является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура.

Учебная дисциплина «Архитектурное материаловедение» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3:

Код компетенции	Формулировка 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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 и рабочей документации
ПК 1.3	Вносить изменения в проектную и рабочую документацию отдельных архитектурных решений в соответствии с требованиями заказчика и уполномоченных организаций

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	- определять этапы решения задач; - выбирать экологически чистые материалы при проектировании и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий и правильно оценивать возможность их использования для конкретных условий.	- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	18
практические занятия	4
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы архитектурного материаловедения		34/18	
Тема 1.1. Классификация материалов	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Основные принципы классификации материалов: по виду основного сырья (природные, искусственные), по способу производства (обжиг, расплавы, повышенная температура, естественные условия и т.п.), по функциональному назначению (конструкционные, конструкционно-отделочные, отделочные).		
Тема 1.2. Физическая сущность свойств материалов	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Взаимосвязь свойств материалов с рациональными областями их применения в конструкциях, в отделке зданий и сооружений. Определения, методы и единицы измерения, сравнительные показатели важнейших эксплуатационно-технических свойств (плотности, пористости, гигроскопичности, влажности, водопоглощения, влаго- и водостойкости, термостойкости, огнестойкости, огнеупорности, звукопоглощения, коррозионной стойкости, прочности, пластичности, упругости, твердости, истираемости).		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторное занятие №1: «Изучение физических и механических свойств материалов».</i> Изучение основ и принципиальных схем современных методов измерения показателей свойств строительных материалов. Знакомство с оборудованием и приборами: для определения показателей структурных и весовых характеристик, влажности, гигроскопичности, водопоглощения, морозостойкости, прочности, деформативных характеристик, твердости, истираемости, цвета и его параметров, формы, фактуры. Определение основных физических свойств.		
Тема 1.3. Художественно-декоративные (эстетические) свойства материалов, понятие о качестве	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Определения, методы измерения эстетических характеристик - формы, цвета и его параметров, фактуры, рисунка (текстуры). Понятие о качестве, цель проведения квалиметрического анализа.		

Тема 1.4. Древесные материалы	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Сведения об основных породах древесины, используемых для производства материалов и изделий: виды, свойства, возможные пороки; способы защиты древесины от гниения и возгорания. Основные технологические операции при производстве материалов из древесины, в том числе для отделки лицевых поверхностей. Номенклатура и свойства материалов из древесины, а также материалов на основе древесных отходов. Современные представления об эффективности материалов из древесины с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения.		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
Тема 1.5. Материалы из природного камня	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Общие сведения о природном камне. Генетическая классификация горных пород, состав и их наименования. Минералогический состав основных видов горных пород, применяемых в архитектурно-строительной практике. Основы технологии обработки природных каменных материалов. Способы обработки лицевой поверхности. Номенклатура, свойства природных каменных материалов, их долговечность. Современные представления об эффективности применения природных каменных материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения.		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
Тема 1.6. Керамические материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Краткая характеристика сырьевых материалов. Основы технологии производства керамических материалов, способы формования, отделки лицевой поверхности. Номенклатура керамических материалов: стеновых, кровельных, для наружной и внутренней облицовки, санитарно-технических, специального назначения, керамические краски. Свойства керамических материалов и пути их совершенствования. Современные представления об эффективности керамических материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения.		

	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторное занятие №4: «Изучение свойств керамических материалов».</i> Определение термостойкости керамических плиток для внутренней облицовки стен, Определение прочностных показателей кирпича керамического для кладки стен. Оценка внешнего вида и размеров керамических конструкционно-отделочных и отделочных строительных материалов. Сравнение полученных показателей с требованиями Государственных стандартов.		
Тема 1.7. Материалы из стекла и других минеральных расплавов	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Характеристика сырьевых материалов для стекла, каменных и шлаковых расплавов. Основы технологии производства стекла и изделий из него: состав, способы формования и отделки лицевой поверхности. Номенклатура материалов из стекла; светопрозрачные листовые стекла и стеклоизделия, непрозрачные облицовочные стеклоизделия, а также стеклокристаллические и специального назначения. Материалы из каменных и шлаковых расплавов. Эксплуатационно-технические, оптические, эстетические характеристики материалов из стекла и других минеральных расплавов. Современные представления об эффективности материалов из стекла с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения.		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторное занятие №5: «Изучение свойств материалов из стекла».</i> Определение термической стойкости блоков стеклянных пустотелых; ударной прочности стекла листового закаленного, степени полосности стекла оконного. Оценка внешнего вида и размеров материалов из стекла и других минеральных расплавов. Сравнение результатов с требованиями Государственных стандартов.		
Тема 1.8. Металлические материалы	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Сведения об основах производства и видах черных и цветных металлов, используемых для выпуска строительных материалов. Основы технологии производства металлических материалов, способы формования, декоративной и защитной обработки. Номенклатура металлических материалов для современного строительства. Свойства металлических материалов, их долговечность в конструкциях и пути ее повышения. Связь структуры и формы металлических профильных изделий с экономическими показателями их использования. Современные представления об эффективности металлических материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения.		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторное занятие №6: «Изучение номенклатуры и способов отделки металлических материалов».</i>		

	Изучение номенклатуры профильных металлических материалов, их внешнего вида после различной декоративной и защитной обработки.		
Тема 1.9. Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Минеральные вяжущие вещества, классификация, виды, свойства. Другие сырьевые компоненты, в том числе заполнители, для производства строительных материалов. Основы технологии производства: способы формования и отделки лицевой поверхности искусственных каменных материалов на основе минеральных вяжущих. Номенклатура и свойства основных материалов на основе минеральных вяжущих: цементных бетонов, железобетонов, строительных растворов, асбестоцементных, гипсовых, силикатных. Современные представления об эффективности материалов на основе минеральных вяжущих с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения.		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №7: «Изучение свойств материалов на основе минеральных вяжущих». Определение прочностных показателей бетона разрушающими и неразрушающими методами. Оценка внешнего вида и размеров образцов декоративных бетонов и растворов, асбестоцементных, гипсовых и силикатных изделий. Сравнение полученных показателей с требованиями Государственных стандартов.		
Тема 1.10. Материалы на основе полимеров	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Природные и искусственные полимеры, наполнители и другие сырьевые материалы, применяемые для производства полимерных материалов: способы формования и отделки лицевой поверхности. Номенклатура строительных пластмасс: рулонные, листовые, плитные, монолитные и другие строительные материалы различного, в том числе специального назначения. Свойства полимерных материалов. Современные представления об эффективности рассматриваемых материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения.		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №8: «Изучение свойств материалов на основе полимеров». Определение твердости и упругости линолеумов, твердости и предела прочности при растяжении стеклопластика. Оценка внешнего вида и размеров рулонных, листовых и плитных строительных материалов на основе полимеров. Сравнение полученных результатов с требованиями Государственных стандартов.		
Тема 1.11. Материалы специального назначения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Номенклатура и свойства кровельных, гидроизоляционных, герметизирующих, теплоизоляционных, звукопоглощающих и лакокрасочных материалов. Номенклатура и свойства лакокрасочных строительных материалов. Современные представления об их эффективности с экологической и технико-		

	экономической точек зрения.		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторное занятие №9:</i> «Изучение свойств материалов специального назначения, включая лакокрасочных». Определение водопоглощения и водопроницаемости гидроизоляционных и кровельных материалов, теплостойкости рубероида и битумно-полимерных изделий, коэффициента теплопроводности пенопластов. Изучение вязкости, укрывистости, степени высыхания, гибкости, адгезии красочных составов. Сравнение полученных показателей с требованиями Государственных стандартов.		
Раздел 2. Основы практического применения строительных материалов		8/4	
Тема 2.1. Методические основы рационального выбора и применения материалов	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Основные тенденции развития и совершенствования материальной палитры современного архитектора. Основные критерии эффективности материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения. Методические основы их рационального выбора. Специфика рассматриваемых материалов, особенности материалов в русской исторической архитектуре, опыт их применения.		
	В том числе практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие №1:</i> «Выбор материалов для предполагаемого назначения». Выбор материалов для предлагаемого назначения с учетом современных критериев оценки эффективности.		
Тема 2.2. Применение материалов для несущих и ограждающих конструкций	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Опыт и примеры применения материалов для несущих и ограждающих конструкций жилых, общественных и промышленных зданий. Особенности их применения.		
Тема 2.3. Применение материалов для наружной и внутренней отделки зданий	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Опыт и примеры применения материалов для отделки жилых, общественных, промышленных зданий. Взаимосвязь восприятия архитектурного объекта в целом и эстетических характеристик отделочных строительных материалов в отдельности.		
Тема 2.4. Применение материалов в ландшафтной архитектуре, дорожном строительстве, реставрации памятников архитектуры	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Основные требования, предъявляемые к материалам и изделиям в ландшафтной архитектуре, дорожном строительстве, в реставрации памятников архитектуры.		
	В том числе практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие №2:</i> «Применение материалов в русской архитектуре». Изучение своеобразия материалов в русской архитектуре на фасадах ряда исторических зданий при проведении учебно-ознакомительной экскурсии.		
Промежуточная аттестация (экзамен)		18	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия *Лаборатории Архитектурного материаловедения*, оснащенной оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- комплект приборов и оборудования для определения механических и физических свойств строительных материалов;
- комплект инструмента и приборов для измерения линейных размеров и формы строительных материалов;
- набор образцов основных строительных материалов в соответствии с тематикой лабораторных работ;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Лаборатория Архитектурного материаловедения оснащена компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329с. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/451279>.

2. Воронцов, В. М. Архитектурное материаловедение / В. М. Воронцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-507-44373-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/234434>.

3. Пасютина, О. В. Материаловедение : учебное пособие / О. В. Пасютина. — 2-е изд., испр. — Минск : РИПО, 2020. — 277 с. : ил., табл., схем., граф. — ISBN 978-985-7234-48-6.— Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599787>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение : учебник для СПО / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. — 2-е изд. — М.: Изд-во Юрайт, 2017. — 362с.

2. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/512210>.

3.2.3 Интернет-источники

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
3. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
5. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»
6. <https://urait.ru/> - ЭБС «Юрайт»
7. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
8. <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов	Полнота представления о методах самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
эксплуатационно-технические, эстетические свойства материалов, их классификацию	Полнота представления о эксплуатационно-технических и эстетических свойств материалов 85 -100% правильных ответов – «отлично» 69 -84% правильных ответов – «хорошо» 51 -68% правильных ответов – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»	Тестирование
основы технологии производства, номенклатуру и рациональные области применения строительных материалов и изделий	Осведомленность и полнота представления о номенклатуре и рациональных областей применения материалов и изделий	Оценка по результатам устного опроса Проверочная работа
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
определять этапы решения задач	Правильность определении этапов решения задач	Экспертное наблюдение в ходе выполнения практической работы
выбирать экологически чистые материалы при проектировании	Полнота и обоснованность действий при выборе экологически чистых материалов при проектировании	Оценка результатов выполнения практической работы
определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий и правильно оценивать возможность их использования для конкретных условий	Правильность применения необходимых материалов при выполнении лабораторных и практических работ. Полнота и обоснованность действий при классификации, определении свойства и область их применения в архитектуре.	Оценка результатов выполнения практической работы