

*к ООП по специальности  
07.02.01 Архитектура*

**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 250-од от 16 июня 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.06 Архитектурное материаловедение***

г.о. Электросталь, 2022 г.

РАССМОТРЕНО  
ПЦК профессионального цикла  
По специальности 07.02.01 Архитектура  
Протокол № 11  
«8» июня 2022 г.  
\_\_\_\_\_ /Балакин В. В./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Архитектурное материаловедение разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной основной образовательной программой по специальности 07.02.01 Архитектура, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.22 г.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 692 от 04.10.2021 г., зарегистрированного от 12.11.2021 № 65795.
3. Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» №304-ФЗ от 31.07.2020 г.
4. Учебного плана по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного «16» июня 2022 г. приказ № 250-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж».

Разработчик: методист

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Архитектурное материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения 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 2.2	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять этапы решения задач;</li><li>- выбирать экологически чистые материалы при проектировании</li><li>- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий и правильно оценивать возможность их использования для конкретных условий.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов;</li><li>- эксплуатационно-технические, эстетические свойства материалов, их классификацию;</li><li>- основы технологии производства, номенклатуру и рациональные области применения строительных материалов и изделий.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	63
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	34
практические занятия	4
<i>Самостоятельная работа</i>	3
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы архитектурного материаловедения</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 1.1. Классификация материалов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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).</p>	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
	<p>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).</p>	2	
<b>Тема 1.2. Физическая сущность свойств материалов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Взаимосвязь свойств материалов с рациональными областями их применения в конструкциях, в отделке зданий и сооружений.</p> <p>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).</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий</b></p> <p><i>Лабораторное занятие:</i> «Изучение физических и механических свойств материалов».</p> <p>Изучение основ и принципиальных схем современных методов измерения показателей свойств строительных материалов.</p> <p>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.</p> <p>Определение основных физических свойств.</p>	4	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
		2	
	<p><i>Лабораторное занятие:</i> «Изучение физических и механических свойств материалов».</p> <p>Изучение основ и принципиальных схем современных методов измерения показателей свойств строительных материалов.</p> <p>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.</p> <p>Определение основных физических свойств.</p>	2	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Художественно-декоративные (эстетические) свойства материалов, понятие о качестве</b>	Определения, методы измерения эстетических характеристик - формы, цвета и его параметров, фактуры, рисунка (текстуры). Понятие о качестве, цель проведения квалиметрического анализа.	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
<b>Тема 1.4. Древесные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
	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.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
<b>Тема 1.5. Материалы из природного камня</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
	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.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<i>Лабораторное занятие: «Изучение свойств материалов из природного камня».</i>	2	

	Изучение характера структуры и твердости горных пород, видов и характеристик фактур природных каменных материалов, оценка их внешнего вида и размеров. Сравнение результатов с требованиями Государственных стандартов.		
<b>Тема 1.6. Керамические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
	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.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<i>Лабораторное занятие:</i> «Изучение свойств керамических материалов». Определение термостойкости керамических плиток для внутренней облицовки стен, Определение прочностных показателей кирпича керамического для кладки стен. Оценка внешнего вида и размеров керамических конструктивно-отделочных и отделочных строительных материалов. Сравнение полученных показателей с требованиями Государственных стандартов.	2	
<b>Тема 1.7. Материалы из стекла и других минеральных расплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
	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.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<i>Лабораторное занятие:</i> «Изучение свойств материалов из стекла». Определение термической стойкости блоков стеклянных пустотелых; ударной прочности стекла листового закаленного, степени полосности стекла оконного.	2	

	Оценка внешнего вида и размеров материалов из стекла и других минеральных расплавов. Сравнение результатов с требованиями Государственных стандартов.		
<b>Тема 1.8. Металлические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i><b>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</b></i>
	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.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<i><b>Лабораторное занятие:</b></i> «Изучение номенклатуры и способов отделки металлических материалов». Изучение номенклатуры профильных металлических материалов, их внешнего вида после различной декоративной и защитной обработки.	2	
<b>Тема 1.9. Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i><b>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</b></i>
	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.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<i><b>Лабораторное занятие:</b></i> «Изучение свойств материалов на основе минеральных вяжущих». Определение прочностных показателей бетона разрушающими и неразрушающими методами. Оценка внешнего вида и размеров образцов декоративных бетонов и	2	



	растворов, асбестоцементных, гипсовых и силикатных изделий. Сравнение полученных показателей с требованиями Государственных стандартов.		
<b>Тема 1.10. Материалы на основе полимеров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
	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.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<i>Лабораторное занятие:</i> «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.	2	
<b>Тема 1.11. Материалы специального назначения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</i>
	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.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<i>Лабораторное занятие:</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.	2	
<b>Раздел 2. Основы практического применения строительных материалов</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

<b>Методические основы рационального выбора и применения материалов</b>	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.	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> «Выбор материалов для предполагаемого назначения». Выбор материалов для предлагаемого назначения с учетом современных критериев оценки эффективности.	2	
<b>Тема 2.2. Применение материалов для несущих и ограждающих конструкций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</b>
	Опыт и примеры применения материалов для несущих и ограждающих конструкций жилых, общественных и промышленных зданий. Особенности их применения.	2	
<b>Тема 2.3. Применение материалов для наружной и внутренней отделки зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</b>
	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.	2	
<b>Тема 2.4. Применение материалов в ландшафтной архитектуре, дорожном строительстве, реставрации памятников архитектуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2</b>
	Основные требования, предъявляемые к материалам и изделиям в ландшафтной архитектуре, дорожном строительстве, в реставрации памятников архитектуры.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие:</i> «Применение материалов в русской архитектуре». Изучение своеобразия материалов в русской архитектуре на фасадах ряда исторических зданий при проведении учебно-ознакомительной экскурсии.	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>63</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория архитектурного материаловедения, оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов
- 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;

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1 Основные печатные и электронные издания**

1. Воронцов, В. М. Архитектурное материаловедение : учебник для спо / В. М. Воронцов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-5375-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152588>

2. Плошкин В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470071>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
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.	демонстрирует знания эксплуатационно-технических и эстетических свойств материалов; демонстрирует знания номенклатуры и рациональных областей применения материалов и изделий.	тестирование, устный опрос, экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
<b>Умения:</b>		
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.	применяет необходимые материалы при выполнении лабораторных и практических работ, классифицирует, определяет свойства и область их применения в архитектуре.	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических и лабораторных работ