

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №...4.....

«05» июня 2023г

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов



«05» июня 2023г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 Строительные материалы и изделия

для специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей  
сообщения»

Форма обучения -очная

Санкт-Петербург

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 31 от 15.01.2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 49946 от 06.02.2018г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 5.....

« 28 » 06 20 23

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Проектирования зданий

Протокол № 11  
« 23 » 06 20 23

Председатель цикловой комиссии

Шинкович Л.Г. Шинкович

Разработчик:

Пухкал Н.А. преподаватель ГБПОУ «Академия управления городской средой,  
градостроительства и печати»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>12</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина «Строительные материалы и изделия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения».**

Учебная дисциплина «Строительные материалы и изделия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения».** Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания:

Формируемые ОК и ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4 ЛР4,7,11 ЛР13-17	определять вид и качество материалов и изделий.	правила приемки и складирования строительных материалов;
	производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.	основные свойства древесины и способы повышения долговечности деревянных конструкций; классификацию металлов и их сплавы; методы защиты металлов от коррозии и огня;
		виды бетонных и железобетонных изделий; марки щебня и гравия и область их применения; виды цементов и область их применения;
		марки жидких и вязких битумов и дегтевых вяжущих, их основные свойства и область применения; классификацию асфальтобетонных смесей по температуре приготовления и укладке в покрытие, по составу смеси, по плотности
<i>За счёт часов вариативной части:</i>	<i>определять марку и класс материалов и изделий.</i>	<i>сырьевые источники для производства материалов и изделий.</i>

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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках
- ПК 2.4 Организовывать и выполнять работы по производству строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/зач.ед.</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>116/3,22</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>96</b>
из них:	
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Консультации к экзамену</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций	
1	2	3	4	
<b>Тема 1</b> Состав и строение строительных материалов	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация строительных материалов по назначению, составу, структуре, и методам изготовления. Основные свойства строительных материалов. Состав и строение строительных материалов. Физические свойства строительных материалов по отношению к воде и по отношению к теплу.	<b>4</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4	
	<i>Лабораторная работа №1.</i> Определение плотности строительных материалов			<b>2</b>
<b>Тема 2</b> Механические свойства строительных материалов	<b>Содержание учебного материала</b> Механические свойства строительных материалов. Химические свойства строительных материалов. Экологические свойства строительных материалов.	<b>2</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4	
	<i>Лабораторная работа №2.</i> Изучение механических свойств строительных материалов.			<b>2</b>
<b>Тема 3</b> Природные и искусственные каменные строительные материалы	<b>Содержание учебного материала</b> Разновидности природных каменных строительных материалов. Понятие о минералах и горных породах, породообразующие минералы. Классификация горных пород. Щебень, гравий, песок: требования к материалам, их свойства, применение. Защита каменных конструкций от воздействия факторов окружающей среды. Классификация искусственных каменных строительных материалов. Изделия строительной керамики, классификация по назначению, свойства, основы технологии производства. Строительное стекло. Номенклатура стеклоизделий.	<b>8</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4	
	<i>Лабораторная работа №3.</i> Изучение свойств горных пород			<b>2</b>
	<i>Лабораторная работа №4.</i> Испытание песка			<b>2</b>
	<i>Лабораторная работа №5.</i> Испытание щебня			<b>2</b>
	<i>Лабораторная работа №6.</i> Определение качества кирпича керамического			<b>2</b>
	<i>Практическая работа №1.</i> Изучение видов керамических изделий			<b>2</b>
	<i>Лабораторная работа №7.</i> Испытание кирпича керамического			<b>2</b>
<b>Тема 4</b> Органические вяжущие материалы	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения и классификация. Сырьё для их получения. Битумные вяжущие материалы. Битумы природные, битумы искусственные (нефтяные).	<b>2</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10	

	<p>Классификация битумов по способу производства. Состав и структура битумов. Основные свойства битумов, марки битумов. Дёгтевые вяжущие материалы. Классификация дёгтей по способу производства.</p> <p>Каменноугольные дёгти, состав и основные свойства.</p> <p>Смешанные вяжущие вещества: битумно-дёгтевые, дёгте-полимерные, битумно-полимерные.</p> <p>Строительные материалы на основе органических вяжущих веществ.</p>		ПК 2.4
	<i>Практическая работа №2.</i> Испытание битума.	2	
Тема 5 Асфальтовые бетоны	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	<p>Определение понятия асфальтобетон, асфальтобетонная смесь.</p> <p>Классификации и разновидности асфальтобетонных смесей и асфальтовых бетонов согласно ГОСТ 9128-97.</p> <p>Требования к исходным материалам для производства асфальтобетонных смесей.</p> <p>Структура, состав и свойства асфальтобетона.</p> <p>Проектирование состава асфальтобетона.</p> <p>Технология производства и применение асфальтобетона.</p> <p>Литой асфальт; понятие о регенерации асфальтобетона.</p>		
	<i>Лабораторная работа №7</i> Испытание асфальтобетона на прочность		
Тема 6 Минеральные вяжущие материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	<p>Классификация минеральных вяжущих веществ и сырьевых материалов для их производства. Известковые и гипсовые вяжущие вещества, жидкое стекло, кислотоупорный цемент, магнезиальные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества. Общие сведения о гидравлических вяжущих веществах.</p> <p>Гидравлическая известь, придание строительной извести гидравлических свойств.</p>		
Тема 7 Портландцемент	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	<p>Сырьевые материалы для производства портландцемента. Способы получения, основные свойства. Твердение портландцемента, теория твердения минеральных вяжущих веществ профессора А.А. Байкова. Коррозия цементного камня, специальные виды портландцемента</p>		
	<i>Лабораторная работа №8.</i> Определение марки портландцемента.		
Тема 8 Металлы в строительстве	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10
	<p>Чёрные металлы, их основные свойства, основы технологии производства.</p> <p>Классификация чёрных металлов, коррозия металлов и методы борьбы с ней.</p>		

	Сортамент чёрных металлов. Цветные металлы и сплавы, их применение в строительстве.		ПК 2.4
	<i>Лабораторная работа №9.</i> Определение марки и качества углеродистой стали.	2	
<b>Тема 9</b> Бетоны	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Классификация бетонов, их роль в строительстве, основы технологии производства. Тяжёлые бетоны, материалы для тяжёлых бетонов.	2	
	Свойства бетонной смеси и свойства бетона, классы бетонов. Твердение бетонной смеси в различных условиях, контроль качества бетона.	2	
	<i>Лабораторная работа № 10.</i> Подбор состава тяжёлого бетона Изучение свойств бетонной смеси.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся за семестр</b> Работа с учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, презентаций по заданной теме.	10	
	<b>1 семестр</b>	62	
	Прочность, класс бетона.	2	
	<i>Лабораторная работа №11.</i> Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом.	2	
	Специальные виды тяжелого бетона.	2	
Легкие бетоны. Классификация по виду. Бетоны на пористых заполнителях. Ячеистые бетоны.	2		
<b>Тема 10</b> Общие сведения о железобетоне	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Общие сведения о железобетоне, железобетон монолитный и сборный. Основы технологии производства железобетонных изделий, виды изделий.		
<b>Тема 11</b> Строительные растворы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Общие сведения, классификация и основные свойства строительных растворов. Основы технологии приготовления растворных смесей, транспортирование растворов.		
	<i>Практическое занятие №3.</i> Изучение разновидностей строительных растворов.	2	
<b>Тема 12</b> Искусственные каменные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Силикатный кирпич. Асбестоцементные изделия		



<b>Тема 13</b> Полимерные строительные материалы и изделия.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Общие понятия о полимерах (термопластичные и термореактивные полимеры). Полимеризационные и поликонденсационные полимеры. Пластмассы. Состав и назначение компонентов пластмасс. Основные свойства пластмасс.		
<b>Тема 14</b> Древесные строительные материалы и изделия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Строение и свойства древесины, породы древесины. Способы повышения долговечности и защиты древесины.		
	<i>Лабораторная работа №12.</i> Изучение свойств древесины.	<b>2</b>	
	<i>Практическое занятие №4.</i> Композиционные материалы из древесины.	<b>2</b>	
<b>Тема 15</b> Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Кровельные материалы. Гидроизоляционные материалы. Герметизирующие материалы. <i>Лабораторная работа № 13.</i> Изучение свойств кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов.		
<b>Тема 16</b> Теплоизоляционные и акустические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Общие сведения о теплоизоляционных материалах, их классификация и свойства. Органические, неорганические и полимерные материалы и изделия. Акустические материалы и изделия.		
	<i>Лабораторная работа №14.</i> Изучение теплоизоляционных материалов.	<b>2</b>	
<b>Тема 17</b> Лакокрасочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – 05 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Общие сведения. Связующие вещества, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Красочные составы.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся за семестр</i> Работа с учебной и специальной технической литературы. Подготовка сообщений, презентаций по заданной теме.	<b>8</b>	
<b>Консультации к экзамену</b>		<b>4</b>	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация- экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>96</b>	
<b>Всего:</b>		<b>106</b>	

Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме 86 часов

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

кабинет «Строительных материалов», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия.

*техническими средствами обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

лаборатория «Испытания строительных материалов», оснащенная оборудованием:

*испытательные прессы и машины:*

- машина для испытания на растяжение;
- машина для испытания на изгиб и сжатие образцов из цемента;
- сушильный шкаф;
- разрывная машина;
- шкаф термостат;
- климатическая камера;

*лабораторное оборудование:*

- набор сит, чаша, лопатка, мерная посуда, разборные формы;
- лабораторные весы с комплектом разновесов, технические весы с набором гирь;
- прибор Вика;
- штангенциркуль, линейка металлическая;
- резак для керамических плиток;
- виброплощадка;
- противень лабораторный;
- вискозиметр;
- пенетрометр стандартный для битумов;
- секундомер механический;
- измеритель прочности бетона.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### Основная литература

**Барабанщиков Ю.Г.** Строительные материалы : учебник / Ю.Г. Барабанщиков. — Москва : КноРус, 2023. — 443 с. — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Красовский П. С.** Строительные материалы: учебное пособие / Красовский П.С. – Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 256 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Ковалев Я. Н.** Дорожно-строительные материалы и изделия : учебно-методическое пособие / Ковалев Я.Н., Кравченко С.Е., Шумчик В.К. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 630 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Каклюгин А. В.** Материалы для жилищного, промышленного и дорожного строительства : учебное пособие / А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 260 с. : ил., табл. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительная литература

**Кузнецова Н. С.** Строительные материалы. Тесты / Н. С. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 65 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Рыбьев И. А.** Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Рыбьев И. А.** Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. — Режим доступа:  
<http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/>

1. Строительный портал «Бест-строй» [Электронный ресурс]. — Режим доступа :  
[www.best-stroy.ru/gost](http://www.best-stroy.ru/gost)
2. Издательство Стройматериалы – <http://rifsm.ru>
3. Всероссийский отраслевой интернет-журнал Строительство.ru – <http://rcmm.ru>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>усвоенные знания:</b>		
<p>правила приемки и складирования строительных материалов;</p> <p>основные свойства древесины и способы повышения долговечности деревянных конструкций;</p> <p>классификацию металлов и их сплавы;</p> <p>методы защиты металлов от коррозии и огня;</p> <p>виды бетонных и железобетонных изделий;</p> <p>марки щебня и гравия и область их применения;</p> <p>виды цементов и область их применения;</p> <p>классы и марки бетона и область их применения;</p> <p>марки жидких и вязких битумов и дегтевых вяжущих, их основные свойства и область применения;</p> <p>классификацию асфальтобетонных смесей по температуре приготовления и укладке в покрытие, по составу смеси, по плотности</p>	<p>демонстрирует знания правил приёмки и складирования строительных материалов;</p> <p>демонстрирует знание основных свойств древесины и способы повышения долговечности деревянных конструкций;</p> <p>демонстрирует знание классификации металлов и их сплавов;</p> <p>аргументировано излагает методы защиты металлов от коррозии и огня;</p> <p>демонстрирует знание видов бетонных и железобетонных изделий;</p> <p>демонстрирует знание видов цементов и область их применения;</p> <p>демонстрирует знание марок щебня и гравия и область их применения;</p> <p>демонстрирует знание классов и марок бетонов и область их применения;</p> <p>демонстрирует знание марок жидких и вязких битумов и дегтевых вяжущих, их основные свойства и область применения;</p> <p>демонстрирует знание классификации бетонных смесей по температуре приготовления и укладке в покрытие, по составу смеси, по плотности</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Наблюдение в ходе выполнения практической работы</p> <p>Наблюдение в ходе выполнения лабораторной работы</p>
сырьевые источники для производства материалов и изделий*	Демонстрирует знания сырьевых источников для производства материалов и изделий	
<b>освоенные умения:</b>		
<p>определять вид и качество материалов и изделий;</p> <p>производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.</p>	<p>быстро и точно определяет вид и качество материалов и изделий;</p> <p>аргументировано производит технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Оценка результатов выполнения лабораторной работы</p>
определять марку и класс материалов и изделий.*	Точно определяет марку и класс материалов и изделий	

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы дисциплины  
 ОП.04 Строительные материалы и изделия

для специальности **08.02.06 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
 ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17