

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Дедова Ольга Андреевна

Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС

Дата подписания: 2025-04-29

Уникальный программный ключ:

9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского филиала  
ПГУПС

\_\_\_\_\_ О.А.Дедова

«29» апреля 2025г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОПЦ.06 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

для специальности

**23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Рязань

2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 февраля 2024 г. № 135.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Рязань (Рязанский филиал ПГУПС).

:

3  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
Планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
Трудоемкость освоения дисциплины .....	6
Содержание дисциплины .....	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
Материально-техническое обеспечение .....	11
Учебно-методическое обеспечение.....	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>

**1. ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.06СТРОИТЕЛЬНЫЕМАТЕРИАЛЫ ИЗДЕЛИЯ**

**Цельиместодисциплинывструктуреобразовательнойпрограммы**

Цель дисциплины ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия: формирование представлений о практическом применении строительных материалов, об их свойствах и особенностях, а также способности определять характеристики строительных материалов.

Дисциплина ОПЦ.06 Строительные материалы и изделия включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**Планируемыерезультатыосвоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

Врезультатеосвоениядисциплиныобучающийсядолжен:

Код ОК,	Уметь	Знать	Владетьнавыками
OK 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной смежных сферах;</li> <li>- оценивать результаты последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задачи/или проблем в профессиональном/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-

OK 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- форматоформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства устройства информатизации, порядок применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	
OK 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>	
OK 05.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>	

ПК 2.1. ПК 2.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и качествоматериалови изделияй;</li> <li>- производитьтехнически и экономически обоснованный выбор строительныхматериалов и изделий для конкретныхусловий использования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства строительных материалов;</li> <li>- методы измерения параметров свойств строительных материалов;</li> <li>- области применения материалов</li> </ul>	-определенияи выбора строительных материалов и изделий
--------------------	--	---	--

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Трудоемкостьсвоениядисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Вт.ч.в форме практик. подготовки</b>
Учебные занятия	97	24
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
<b>Всего</b>	<b>109</b>	-

## Содержаниедисциплины

Наименованиеразделов и тем	Содержаниеучебногоматериала,практическихилабораторныхзанятий	Объем,ак.ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
<b>Раздел1.Основныепонятиястроительногоматериаловедения</b>		<b>2</b>	
<b>Тема1.1. Классификации требования к строительным материалам. Строениеи свойства строительных материалов</b>	<b>Содержаниеучебногоматериала</b>  Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Классификация строительных материалов. Эксплуатационные требования к материалам. ГОСТы и СНиПы по строительным материаламизделиям,используемымпристроительствеивпутевом хозяйстве. Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические	2	ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК05.
<b>Раздел2.Природныематериалы</b>		<b>10/2</b>	
<b>Тема2.1. Природныекаменные материалы</b>	<b>Содержаниеучебногоматериала</b>  Классификациягорныхпород:магматические,осадочные,метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве.Изделияизприродногокамня.Коррозияприродногокамняимеры защитыотнеё.Примениниеприродныхкаменныхматериаловвстроительстве,на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.	4	ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК05.
<b>Тема2.2. Древесина и материалыизнеё</b>	<b>Содержаниеучебногоматериала</b>  Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее. Строение, состав, микро- и макроструктура древесины. Пороки древесины. Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве.Лесоматериалыизделияиздревесины.Защитадревесиныотгниенияи возгорания. Сортамент древесных строительных материалов применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Круглый лес, пиломатериалы,шпалы,переводныемостовыебрусья.  <b>Втомчислепрактическихилабораторныхзанятий</b>	4	ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК04. ОК05.
	Практическоезанятие1.Технико-экономическоеобоснованиевыборадревесиныдля железнодорожныхшпал	2	
<b>Раздел3.Материалыизделия,получаемыеспеканиемиплавлением.</b>		<b>14/6</b>	

<b>Тема 3.1. Керамические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК04. ОК05.
	Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологий керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические		
	<b>В том числе практические и лабораторные занятий</b>		
	Практическое занятие 2. Исследование качества керамического кирпича		
<b>Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литьё</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК05.
	Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литьё		
<b>Тема 3.3. Металлы и металлические изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК04. ОК05.
	Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Производство чугуна. Понятие о производстве стали. Изготовление изделий. Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Термическая обработка стали. Соединение стальных конструкций. Цветные металлы и сплавы, их состав, маркировка по ГОСТу, применение. Коррозия металлов и способы защиты от неё.		
	<b>В том числе практические и лабораторные занятий</b>		
	Практическое занятие 3. Определениетвердости металлов		
	Практическое занятие 4. Исследование микроструктуры рельсовой стали	2	
<b>Раздел 4. Вяжущие материалы</b>		14/6	
<b>Тема 4.1. Неорганические и органические вяжущие вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК04. ОК05.
	Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Специпортландцементы.		
	Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры		
	<b>В том числе практические и лабораторные занятий</b>		
	Практическое занятие 5. Испытание строительного гипса	2	
	Практическое занятие 6. Испытание строительной воздушной извести	2	
	Практическое занятие 7. Исследование качества установления марки цемента	2	
<b>Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ</b>		16/6	
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК2.1.

<b>Заполнители для бетонов и растворов</b>	Общие сведения. Песок. Крупные заполнители		<b>ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК04. ОК05.</b>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 8. Технико-экономическое обоснование выбора мелкого заполнителя для бетона из железобетонных шпал	2	
	Практическое занятие 9. Технико-экономическое обоснование выбора крупного заполнителя для бетона из железобетонных шпал	2	
<b>Тема 5.2. Строительные растворы. Бетоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК04. ОК05.</b>
	Общие сведения. Свойства растворных смесей из агрегатов и вяжущих растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы. Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Лёгкие бетоны. Специальные бетоны		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 10. Технико-экономическое обоснование выбора состава бетона для изготовления железобетонных шпал	2	
<b>Тема 5.3. Железобетон и железобетонные изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02. ОК05.</b>
	Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий.		
<b>Тема 5.4. Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02.</b>
	Общие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбокемент и асбоцементные материалы. Деревоцементные материалы		
<b>Раздел 6. Материалы специального назначения</b>		<b>19/4</b>	
<b>Тема 6.1. Строительные пластмассы. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ПК2.1. ПК2.4. ОК01. ОК02.</b>
	Общие сведения о строительных пластмассах. Основы технологии пластмасс. Основные виды строительных пластмасс. Материалы для полов, отделочные материалы. Кровельные материалы. Гидроизоляционные материалы. Герметизирующие материалы.		
<b>Тема 6.2. Теплоизоляционные и акустические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ПК2.1. ПК2.4. ОК01.</b>
	Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы.		

<b>материалы. Лакокрасочные и клеящие материалы</b>	Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки. Краски. Клей.		OK02.
<b>Тема 6.3. Смазочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК2.1. ПК2.4. OK01. OK02.
	Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные, масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов	<b>4</b>	
<b>Тема 6.4. Электротехнические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК2.1. ПК2.4. OK01. OK02. OK05.
	Проводники и материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 11. Определение средней плотности и массы, пористости строительного материала. Практическое занятие 12. Определение влажности и водопоглощения помассе строительного материала.	2 2	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>109/24</b>	

### **3. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Материально-техническоеобеспечение**

Кабинетстроительныхматериаловизделий,оснащенныйвсоответствиисприложением 7 ППССЗ.

#### **Учебно-методическоеобеспечение**

##### **Основныепечатныи/илиэлектронныииздания**

1. Литвинова, С.Г. Строительные материалы и изделия : учебное пособие / С. Г. Литвинова.—Москва:УМЦЖДТ,2023.—296с.—978-5-907479-99-9.—Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1202/280429/>— Режим доступа: по подписке.
2. Рыбьев, И. А.Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования /И. А. Рыбьев. — 4-е изд.,перераб. и доп. —Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09336-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540767>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рыбьев, И. А.Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования /И. А. Рыбьев. — 4-е изд.,перераб. и доп. —Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 429 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09338-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540768>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительныиисточники**

- 1.Сапунов, С. В. Материаловедение: учебноепособие/ С. В. Сапунов. — 2-еизд., испр. идоп.—Санкт-Петербург :Лань, 2022.—208 с.—ISBN 978-5-8114-1793-3.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211805>— Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели освоенности компетенций</b>	<b>Методы оценки</b>
<u>Знает:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства строительных материалов;</li> <li>- методы измерения параметров и свойств строительных материалов;</li> <li>- области применения материалов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся описывает, сравнивает, соотносит основные свойства природных материалов, вяжущих материалов и материалов на основе вяжущих веществ, материалов изделий, получаемых спеканием и плавлением, материалов специального назначения;</li> <li>- дает оценку и сравнивает области применения строительных материалов;</li> <li>- демонстрирует знание методов измерения параметров и свойств строительных материалов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- защита сообщений, докладов;</li> <li>- экзамен</li> </ul>
<u>Умеет:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и качество материалов и изделий;</li> <li>- производить технический и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся применяет на практике методы измерения параметров и свойств строительных материалов,</li> <li>- проводит исследования по определению вида и качества материалов и изделий;</li> <li>- проводит лабораторные исследования, в ходе которых демонстрирует способность производить технический и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- экзамен</li> </ul>
OK01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- экзамен</li> </ul>

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли, оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ПК2.1.Выполнять работы по строительству, ремонту и восстановлению железнодорожного пути и сооружений с использованием средств механизации	Обучающийся должен: - определять вид и качество материалов и изделий; - производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования - знать основные свойства строительных материалов	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - контрольная работа; - экзамен
ПК2.4.Выполнять работы по проектированию и строительству железных дорог, земляного полотна и искусственных сооружений	Обучающийся должен: - определять вид и качество материалов и изделий; - производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - контрольная работа;

	условийиспользования -знатъосновныесвойства строительныхматериалов	- экзамен
--	--	-----------