

Утверждено  
В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
25.05.2021г. протокол № 14

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП. 12

(индекс по учебному плану)

Строительные материалы

(наименование)

**Специальность:** 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

Год начала подготовки: 2021 г.

Программа актуализирована на заседании методического совета СПК «18» 02.2022г.  
Протокол № 6,

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «18» 02.2022г. Протокол № 6,

Председатель методического совета СПК Сергеева С.И.  
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК «25» 02.2022 г. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК Дёгтев Д.Н.  
(Ф.И.О., подпись)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 10.01.2018 (протокол № 2).

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Черкасов С.В. преподаватель СПК ВГТУ

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....	9
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины .....	10
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Строительные материалы

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Строительные материалы» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

- У1 определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;
- У2 производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;
- У3 осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций;
- У4 обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;
- У5 распознавать различные виды дефектов отделочных, изоляционных и защитных покрытий;
- У6 классифицировать строительные материалы с привязкой к производителям.

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

- З1 основную номенклатуру строительных материалов, используемых в строительном производстве с привязкой к производителям;
- З2 виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, анти-вандальной защиты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- П1 в определении основных свойств строительных материалов;
- П2 в осуществлении анализа и рационального выбора материала при изготовлении конкретной строительной конструкции.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

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

**ПК 1.1** Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями.

**ПК 2.3** Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

**ПК 2.4** Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов.

### 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 92 часа, в том числе:  
вариативная часть – 92 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов<sup>1</sup></b>	<b>В том числе в форме практической подготовки</b>
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	92	
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	70	
в том числе:		
<b>лекции</b>	34	
лабораторные работы		-
<b>практические занятия</b>	36	12
контрольные работы		
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		
в том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		12
Консультации	1	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	9	
в том числе:		
<i>изучение основной и дополнительной литературы</i>	9	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>		
<i>4 семестр экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена</i>	12	

---

<sup>1</sup> Во всех ячейках со звездочкой (\*) следует указать объем часов.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Строительные материалы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения	
1	2	3	4	
Раздел 1.	<b>Основные общие сведения о строительных материалах</b>			
Тема 1.1. Введение. Классификация строительных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		31, 32, У1, У2, У3	
	1.	<b>Введение.</b> Роль и основные направления развития строительных материалов и изделий в современных условиях. Материал как элемент системы «материал – изделие - конструкция – сооружение»		
	2.	Классификация строительных материалов и изделий по назначению и структуре.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1.	Основные конструкционные материалы в строительстве.	1		
Тема 1.2. Состав, структура, состояние строительных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		31, 32, У2, У3, У4	
	1.	<b>Состав строительных материалов.</b> Вещественный, химический, минеральный и фазовый составы.		
	2.	<b>Структура строительных материалов.</b> Микро- и макроструктура материалов. Виды макроструктуры.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1.	Связь состава, структуры и свойств строительных материалов.	1		
Тема 1.3 Основные свойства строительных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		31, 32, У3, У5, У6, П1, П2	
	1.	<b>Параметры состояния материалов.</b> Взаимосвязь параметров состояния с составом, структурой и основными свойствами материала. Надежность и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций.		
	2.	<b>Физические свойства строительных материалов.</b> Гидрофизические, теплофизические свойства и их практическое значение		
	3.	<b>Механические свойства строительных материалов.</b> Деформационные, прочностные свойства и их практическое значение.		
	<b>Практические занятия</b>			9
	1.	Определение средней плотности, истинной плотности, пористости.		
	2.	Определение влажности, водопоглощения по массе и объему, морозостойкости.		
	3.	Определение прочности при сжатии, при изгибе, твердости, истираемости.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			1
	1.	Изучение различных методик определения прочности неразрушающими методами.		
Раздел 2.	<b>Основы технологии строительных материалов и изделий.</b>			
Тема 2 Сырье и производственные процессы при изготовлении строительных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		31, 32, У4, У5, У6, П2	
	1.	<b>Сырьевая база промышленности стройматериалов.</b> Сырье для производства строительных материалов: минеральное, органическое, техногенное.		
	2.	<b>Технологический процесс производства строительных материалов, изделий и конструкций.</b> Понятие "технология". Основные технологические переделы, их роль в процессах структурообразования: выбор сырья, подготовка сырья, смешивание, формование, затвердевание.		
	3.	<b>Основной технологический процесс при производстве искусственных стройматериалов.</b> Роль тепловой обработки в процессах затвердевания. Основные виды термообработки строительных материалов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1.	Номенклатура строительных материалов, изготавливаемых на основе техногенных отходов и основные схемы производства.	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Раздел 3.	<b>Природные строительные материалы.</b>		
Тема 3.1. Строительные материалы и изделия из древесины	<b>Содержание учебного материала</b>		31, 32, У4, У5, У6, П1, П2
	1.	<b>Древесина – важнейший строительный материал.</b> Общие сведения о древесине, ее положительные и отрицательные качества. Основные породы древесины и их физико-механические свойства.	
	2.	<b>Сортамент древесины.</b> Классификация и виды лесных строительных материалов и изделий.	
	3.	<b>Недостатки древесины и их устранение.</b> Горение и гниение древесины. Способы защиты древесины от гниения и возгорания.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Изучение коллекций древесины различных пород.	
	2.	Определение физико-механических свойств древесины.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	1,5	
	1.	Термодревесина: классификация, номенклатура, свойства.	2
			0,5
Тема 3.2. Материалы и изделия из природного камня	<b>Содержание учебного материала</b>		31, 32, У3, У5, У6
	1.	<b>Природный камень – основное сырье современного строительства.</b> Общие сведения о природном камне, понятие минерала, горной породы. Классификация горных пород.	
	2.	<b>Классификация материалов и изделий из природного камня.</b> Горные породы как сырье для производства строительных материалов. Виды природных каменных материалов и области их применения. Способы увеличения долговечности изделий из природного камня.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Изучение коллекций природных каменных материалов.	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1.	Основные способы обработки природных каменных материалов.	
		1,5	
		0,5	
Раздел 4.	<b>Искусственные строительные материалы.</b>		
Тема 4.1. Строительные материалы и изделия из получаемые при обжиге и плавлении	<b>Содержание учебного материала</b>		31, 32, У1, У2, У3, П1, П2
	1.	<b>Керамические материалы и изделия.</b> Классификация, состав, структура, свойства, способы производства, номенклатура изделий, применение.	
	2.	<b>Стекло. Материалы и изделия из стекла.</b> Классификация, состав, структура, свойства, технология изготовления, номенклатура изделий, применение.	
	3.	<b>Металлы в строительстве.</b> Строение и свойства металлов. Основы технологии чугуна и стали. Конструкционные строительные стали. Металлические конструкции: классификация, номенклатура и применение в строительстве. Стальная арматура для железобетонных изделий.	
	4.	<b>Минеральные вяжущие вещества.</b> Общие сведения о минеральных вяжущих веществах. Классификация, сырье, технология изготовления, химический и минеральный состав. Воздушная строительная известь, гипсовые вяжущие вещества, портландцемент и др. Механизмы твердения. Основные технические характеристики и область применения минеральных вяжущих.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Определение грузопотоков в производстве изделий строительной керамики.	
	2.	Определение свойств воздушных вяжущих веществ.	
	3.	Определение свойств портландцемента.	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1.	Материалы и изделия стеновой керамики	
	2.	Изучение методик определения основных свойств различных минеральных вяжущих веществ.	
		9,5	
		1	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения		
1	2	3	4		
<b>Тема 4.2</b> <b>Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9,5	31, 32, У3, У5, У6, П1, П2		
	1. <b>Строительные растворы.</b> Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и раствора, контроль их качества. Добавки для растворов.				
	2. <b>Бетоны в строительстве.</b> Общие сведения о структуре бетонов. Классификация бетонов. Бетонные смеси: состав, основы приготовления, технические характеристики. Железобетон: определение, структура, классификация. Основы технологии монолитного бетонирования. Основы заводской технологии сборного железобетона. Технические характеристики бетонов.				
	3. <b>Строительные изделия на основе минеральных вяжущих веществ.</b> Силикатные и асбестоцементные материалы: классификация, основы технологии производства и применение.	12,5			
	<b>Практические занятия</b>				
	1. Расчет состава строительного раствора 2. Определение физико-механических характеристик бетона. 3. Проектирование состава тяжелого бетона				
	<b>Самостоятельная работа</b>	1			
	1. Сухие строительные смеси. 2. Коррозия бетонов.				
	<b>Тема 4.3</b> <b>Строительные материалы и изделия на основе органического сырья</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2,5	31, 32, У1, У2, У3
1. <b>Строительные материалы на основе битума.</b> Состав и свойства битумов. Битумные эмульсии, пасты и мастики. Асфальтовые бетоны и растворы: состав, структура, основы получения, свойства, применение в строительстве. 2. <b>Строительные пластмассы.</b> Общие сведения о полимерах. Исходные компоненты и способы получения строительных изделий из пластмасс. Основные свойства строительных полимеров. Виды полимерных строительных материалов и изделий.					
<b>Самостоятельная работа.</b>		1			
1. Изучение методик определения основных свойств битумов и асфальтобетонов.					
<b>Тема 4.4</b> <b>Строительные материалы функционального и специального назначения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2,5	31, 32, У1, У2, У3, П2		
	1. <b>Изоляционные строительные материалы и изделия.</b> Гидроизоляционные (в т.ч., кровельные), теплоизоляционные, акустические материалы. Особенности структуры, классификация, основные свойства, разновидности. Значение теплоизоляции в строительстве.				
	2. <b>Отделочные материалы в строительстве.</b> Основные технические требования, разновидности. 3. <b>Строительные материалы и изделия специального назначения.</b> Разновидности, маркировка, основные требования при изготовлении и эксплуатации специальных материалов.			1,5	
	<b>Практические занятия</b>				
	1. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций отапливаемых зданий.	1			
	<b>Самостоятельная работа</b>				
	1. Мягкие кровельные материалы: классификация, сырье, основы технологии производства, разновидности. 2. Изучение методик определения основных свойств лакокрасочных материалов.				
	Консультации			1	
	Промежуточная аттестация (экзамен)			12	
	<b>Всего:</b>	92			

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета «Строительные материалы», оснащенного оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места обучающихся; плакаты; коллекции природных материалов, современных строительных материалов; весы, пресс гидравлический, линейки, штангенциркуль, мерные цилиндры; технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиа проектор, экран.

### **3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».
2. Федеральный закон от 23 декабря 1999 г. № 535-ФЗ «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике».

б) основная литература:

1. Кононова, О. В. Строительные материалы: конспект лекций / О.В. Кононова. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 212 с.
2. Гончарова, М. А. Строительные материалы и изделия: Учебное пособие для СПО / М. А. Гончарова, В. В. Крохотин, Н. А. Каширина. - Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. - 79 с.
3. Власов, В.В. Технологические свойства строительных материалов: лабораторный практикум: учебное пособие /В.В. Власов, Е.В. Баранов, С.В. Черкасов, Т.И. Шелковникова.- Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет, 2017. - 93 с.
4. Строительные материалы: Учебное пособие для СПО/ О. А. Чернушкин [и др.]. - Строительные материалы; Саратов: Профобразование, 2019. - 136 с.
5. Материаловедение: энциклопедический словарь / М.С. Кухта; М.Л. Соколова; М.М. Черных; Р.М. Лобацкая; Е.Г. Бердичевский; В.И. Куманин; Л.Т. Жукова; О.А. Казачкова; А.И. Захаров; М.С. Кухта; Саратов: Профобразование, 2017. - 319 с.

в) дополнительная литература:

1. Турчанинов, В. И. Строительные материалы из техногенного сырья: учебное пособие / В.И. Турчанинов. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. - 208 с.
2. Мельников, В. Н. Материаловедение и технологии современных и пер-

спективных неметаллических материалов: Учебное пособие для СПО / В. Н. Мельников; ред. Н. В. Обабкова. - Материаловедение и технологии современных и перспективных неметаллических материалов. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 167 с.

3. Строительные материалы: учебное пособие / Воронеж. гос. архитектурно-строит. ун-т. - Воронеж: 2016 (Воронеж: Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2016). - 136 с.

### **3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины**

<http://e.lanbook.com/>- электронно-библиотечная система

<http://www.iprbookshop.ru/>- электронно-библиотечная система

<https://rusneb.ru> - Национальная Электронная Библиотека

<https://arbicon.ru> - Ассоциация Региональных Библиотечных Консорциумов АРБИКОН

<https://www.biblio-online.ru> - Электронно-библиотечная система «ЭБС-ЮРАЙТ»

<http://biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»

<http://www.vzavtra.net/>- сайт инноваций в строительстве

<http://innovations.primexpo.ru/>- сайт международной выставки строительных и отделочных материалов

<http://www.ivs-perm.ru/>- сайт инноваций в строительстве

<http://vorstu.ru/> – учебный портал ВГТУ;

[www.twirpx.com](http://www.twirpx.com) – все для студента

<http://vipbook.info> - электронная библиотека

### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения <sup>2</sup>
<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;</li> <li>- производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;</li> <li>- осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций;</li> <li>- обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;</li> <li>- распознавать различные виды дефектов отделочных, изоляционных и защитных покрытий;</li> <li>- классифицировать строительные материалы с привязкой к производителям.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и (или) письменного опроса;</li> <li>- оценки результатов практических занятий;</li> <li>- оценки результатов самостоятельной работы;</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация</p>
<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основную номенклатуру строительных материалов, используемых в строительном производстве с привязкой к производителям;</li> <li>- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и (или) письменного опроса;</li> <li>- оценки результатов практических занятий;</li> <li>- оценки результатов самостоятельной работы;</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация</p>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- в определении основных свойств строительных материалов;</li> <li>- в осуществлении анализа и рационального выбора материала при изготовлении конкретной строительной конструкции</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и (или) письменного опроса;</li> <li>- оценки результатов практических занятий;</li> <li>- оценки результатов самостоятельной работы.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в форме экзамена</li> </ul>

<sup>2</sup> Перечень форм контроля следует конкретизировать с учетом специфики обучения по примерной программе учебной дисциплины.

**Разработчики:**

ВГТУ, преподаватель СПК  С.В. Черкасов

**Руководитель образовательной программы**

ВГТУ, преподаватель СПК  Ю.В. Макушина

**Эксперт**  
директор "Юнитехпроект"  
(место работы)



Макушина Ю.В.  
(Ф.И.О)

М.П.  
организации