

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
16.02.2023г. протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ОП.12

(индекс по учебному плану)

Строительные материалы
(наименование дисциплины)

Специальность: 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «20» 01/2023 г.
Протокол № 5.

Председатель методического совета СПК Сергеева С.И.

(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК «27» 01. 2023 г.
Протокол № 5.

Председатель педагогического совета СПК Дёгтев Д.Н.

(Ф.И.О., подпись)

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация
(код) *(наименование)*
зданий и сооружений

утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2
(дата утверждения и №)

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Черкасов С.В., преподаватель СПК

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
1.2	Требования к результатам освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
1.3	Количество часов на освоение программы дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
2.1	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2	Тематический план и содержание дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
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, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 выполняе-

мых работ и расходуемых материалов.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 96 часа, в том числе:

вариативная часть – 96 часа.

Объем практической подготовки - 77 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ¹	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	96	77
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	73	
в том числе:		
лекции	42	
лабораторные работы		-
практические занятия	30	-
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	-	77
Консультации	1	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	11	
в том числе:		
<i>изучение основной и дополнительной литературы</i>	11	
Промежуточная аттестация в форме		
<i>экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена</i>	12	

¹ 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.	Основные общие сведения о строительных материалах		
Тема 1.1. Введение. Классификация строительных материалов	Содержание учебного материала	<i>1,5</i>	31, 32, У1, У2, У3
1.	Введение. Роль и основные направления развития строительных материалов и изделий в современных условиях. Материал как элемент системы «материал – изделие - конструкция – сооружение»	<i>1</i>	
2.	Классификация строительных материалов и изделий по назначению и структуре.		
	Самостоятельная работа		
1.	Основные конструкционные материалы в строительстве.		
Тема 1.2. Состав, структура, состояние строительных материалов	Содержание учебного материала	<i>1,5</i>	31, 32, У2, У3, У4
1.	Состав строительных материалов. Вещественный, химический, минеральный и фазовый составы.	<i>1</i>	
2.	Структура строительных материалов. Микро- и макроструктура материалов. Виды макроструктуры.		
	Самостоятельная работа		
1.	Связь состава, структуры и свойств строительных материалов.		
Тема 1.3 Основные свойства строительных материалов	Содержание учебного материала	<i>4</i>	31, 32, У3, У5, У6, П1, П2
1.	Параметры состояния материалов. Взаимосвязь параметров состояния с составом, структурой и основными свойствами материала. Надежность и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций.	<i>9</i>	
2.	Физические свойства строительных материалов. Гидрофизические, теплофизические свойства и их практическое значение		
3.	Механические свойства строительных материалов. Деформационные, прочностные свойства и их практическое значение.		
	Практические занятия		
1.	Определение средней плотности, истинной плотности, пористости.	<i>1</i>	
2.	Определение влажности, водопоглощения по массе и объему, морозостойкости.		
3.	Определение прочности при сжатии, при изгибе, твердости, истираемости.		
	Самостоятельная работа		
1.	Изучение различных методик определения прочности неразрушающими методами.		
Раздел 2.	Основы технологии строительных материалов и изделий.		
Тема 2 Сырье и производственные процессы при изготовлении строительных материалов	Содержание учебного материала	<i>2</i>	31, 32, У4, У5, У6, П2
1.	Сырьевая база промышленности стройматериалов. Сырье для производства строительных материалов: минеральное, органическое, техногенное.	<i>1</i>	
2.	Технологический процесс производства строительных материалов, изделий и конструкций. Понятие "технология". Основные технологические переделы, их роль в процессах структурообразования: выбор сырья, подготовка сырья, смешивание, формование, затвердевание.		
3.	Основной технологический процесс при производстве искусственных стройматериалов. Роль тепловой обработки в процессах затвердевания. Основные виды термообработки строительных материалов.		
	Самостоятельная работа		
1.	Номенклатура строительных материалов, изготавливаемых на основе техногенных отходов и основные схемы производства.		

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.	Природные строительные материалы.		
Тема 3.1. Строительные материалы и изделия из древесины	Содержание учебного материала	1,5	31, 32, У4, У5, У6, П1, П2
1.	Древесина – важнейший строительный материал. Общие сведения о древесине, ее положительные и отрицательные качества. Основные породы древесины и их физико-механические свойства.		
2.	Сортамент древесины. Классификация и виды лесных строительных материалов и изделий.		
3.	Недостатки древесины и их устранение. Горение и гниение древесины. Способы защиты древесины от гниения и возгорания.		
	Практические занятия	2	
1.	Изучение коллекций древесины различных пород.		
2.	Определение физико-механических свойств древесины.		
	Самостоятельная работа	0,5	
1.	Термодревесина: классификация, номенклатура, свойства.		
Тема 3.2. Материалы и изделия из природного камня	Содержание учебного материала	1,5	31, 32, У3, У5, У6
1.	Природный камень – основное сырье современного строительства. Общие сведения о природном камне, понятие минерала, горной породы. Классификация горных пород.		
2.	Классификация материалов и изделий из природного камня. Горные породы как сырье для производства строительных материалов. Виды природных каменных материалов и области их применения. Способы увеличения долговечности изделий из природного камня.		
	Практические занятия	1,5	
1.	Изучение коллекций природных каменных материалов.		
	Самостоятельная работа	0,5	
1.	Основные способы обработки природных каменных материалов.		
Раздел 4.	Искусственные строительные материалы.		
Тема 4.1. Строительные материалы и изделия из получаемые при обжиге и плавлении	Содержание учебного материала	3,5	31, 32, У1, У2, У3, П1, П2
1.	Керамические материалы и изделия. Классификация, состав, структура, свойства, способы производства, номенклатура изделий, применение.		
2.	Стекло. Материалы и изделия из стекла. Классификация, состав, структура, свойства, технология изготовления, номенклатура изделий, применение.		
3.	Металлы в строительстве. 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.	Минеральные вяжущие вещества. 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.		
	Практические занятия	4,5	
1.	Определение грузопотоков в производстве изделий строительной керамики.		
2.	Определение свойств воздушных вяжущих веществ.		
3.	Определение свойств портландцемента.		
	Самостоятельная работа	1	
1.	Материалы и изделия стеновой керамики		
2.	Изучение методик определения основных свойств различных минеральных вяжущих веществ.		

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
Тема 4.2 Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ	Содержание учебного материала	1,5	31, 32, У3, У5, У6, П1, П2
	1. Строительные растворы. Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и раствора, контроль их качества. Добавки для растворов.		
	2. Бетоны в строительстве. 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. Строительные изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Силикатные и асбестоцементные материалы: классификация, основы технологии производства и применение.	12,5	
	Практические занятия		
	1. Расчет состава строительного раствора		
	2. Определение физико-механических характеристик бетона.		
	3. Проектирование состава тяжелого бетона	1	
	Самостоятельная работа		
	1. Сухие строительные смеси. 2. Коррозия бетонов.		
Тема 4.3 Строительные материалы и изделия на основе органического сырья	Содержание учебного материала	2,5	31, 32, У1, У2, У3
	1. Строительные материалы на основе битума. Состав и свойства битумов. Битумные эмульсии, пасты и мастики. Асфальтовые бетоны и растворы: состав, структура, основы получения, свойства, применение в строительстве. 2. Строительные пластмассы. Общие сведения о полимерах. Исходные компоненты и способы получения строительных изделий из пластмасс. Основные свойства строительных полимеров. Виды полимерных строительных материалов и изделий.		
	Самостоятельная работа.	1	
	1. Изучение методик определения основных свойств битумов и асфальтобетонов.		
Тема 4.4 Строительные материалы функционального и специального назначения.	Содержание учебного материала	2,5	31, 32, У1, У2, У3, П2
	1. Изоляционные строительные материалы и изделия. Гидроизоляционные (в т.ч., кровельные), теплоизоляционные, акустические материалы. Особенности структуры, классификация, основные свойства, разновидности. Значение теплоизоляции в строительстве.		
	2. Отделочные материалы в строительстве. Основные технические требования, разновидности.		
	3. Строительные материалы и изделия специального назначения. Разновидности, маркировка, основные требования при изготовлении и эксплуатации специальных материалов.	1,5	
	Практические занятия		
	1. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций отапливаемых зданий.	1	
	Самостоятельная работа		
	1. Мягкие кровельные материалы: классификация, сырье, основы технологии производства, разновидности. 2. Изучение методик определения основных свойств лакокрасочных материалов.		
	Консультации		1
Промежуточная аттестация (экзамен)		12	
	Всего:	96	

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

² 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