

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
28.04.2022г. протокол № 2

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: 2022 г.

Программа актуализирована на заседании методического совета СПК «20» 01.2023г.
Протокол № 5,

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «20» 01.2023г. 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, 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 – 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>2 семестр 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 предусмотрено)	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 1 Введение. 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. Самостоятельная работа 1. Основные конструкционные материалы в строительстве.	1,5	З1, З2, У1, У2, У3
Тема 1.2. Состав, структура, состояние строительных материалов	Содержание учебного материала 1 Состав строительных материалов. Вещественный, химический, минеральный и фазовый составы. 2. Структура строительных материалов. Микро- и макроструктура материалов. Виды макроструктуры. Самостоятельная работа 1. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов.	1,5	З1, З2, У2, У3, У4
Тема 1.3 Основные свойства строительных материалов	Содержание учебного материала 1. Параметры состояния материалов. Взаимосвязь параметров состояния с составом, структурой и основными свойствами материала. Надежность и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций. 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. 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.	4	З1, З2, У3, У5, У6, П1, П2
Раздел 2.	Основы технологии строительных материалов и изделий.		
Тема 2 Сырье и производственные процессы при изготовлении строительных материалов	Содержание учебного материала 1. Сырьевая база промышленности строительных материалов. Сырье для производства строительных материалов: минеральное, органическое, техногенное. 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 строительных материалов. 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.	2	З1, З2, У4, У5, У6, П2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	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.	Строительные растворы. Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и растворов, контроль их качества. Добавки для растворов.	1,5	31, 32, У3, У5, У6, П1, П2	
	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.			
	Практические занятия			12,5	
	1.	Расчет состава строительного раствора			
	2.	Определение физико-механических характеристик бетона.			
	3.	Проектирование состава тяжелого бетона			
	Самостоятельная работа			1	
	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.			
	Содержание учебного материала				
	1.	Изоляционные строительные материалы и изделия. Гидроизоляционные (в т.ч., кровельные), теплоизоляционные, акустические материалы. Особенности структуры, классификация, основные свойства, разновидности. Значение теплоизоляции в строительстве.	2,5	31, 32, У1, У2, У3, П2	
	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.			
	Практические занятия			1,5	
	1.	Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций отапливаемых зданий.			
Самостоятельная работа			1		
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 :	
- 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.	Текущий контроль в форме: -устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; - тестирование. Промежуточная аттестация
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать :	
- 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.	Текущий контроль в форме: -устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; - тестирование. Промежуточная аттестация
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт :	
– в определении основных свойств строительных материалов; – в осуществлении анализа и рационального выбора материала при изготовлении конкретной строительной конструкции	Текущий контроль в форме: -устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: - в форме экзамена

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)



Корчакин Н.В.
(Ф.И.О)

М.П.
организации