

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.08 Строительные материалы

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

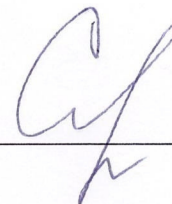
Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



Воронеж 2019

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

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Черкасов Сергей Васильевич, преподаватель ФСПО.

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:

У 1- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;

У 2- производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;

У 3- осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций;

У 4- обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;

У 5- распознавать различные виды дефектов отделочных, изоляционных и защитных покрытий;

У 6- классифицировать строительные материалы с привязкой к производителям.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З 1- основную номенклатуру строительных материалов, используемых в строительном производстве с привязкой к производителям;

З 2- 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.

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	92
Обязательная учебная нагрузка (всего с преподавателем) час.	70
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	9
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	2
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2
выполнение индивидуального или группового задания конспектирование,	2
подготовка к промежуточной аттестации	3
Промежуточная аттестация проводится в форме	
2 семестр - экзамен	12

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 предусмотрена)	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 методов определения прочности неразрушающими методами.	4	З1, З2, У3, У5, У6
Раздел 2.	Основы технологии строительных материалов и изделий.		
Тема 2 Сырье и производственные процессы при изготовлении строительных материалов	Содержание учебного материала 1. Сырьевая база производства строительных материалов. Сырье для производства строительных материалов: минеральное, органическое, техногенное. 2. Технологический процесс производства строительных материалов, изделий и конструкций. Понятие "технология". Основные технологические периоды, 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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	
1		3	
Раздел 3.	Природные строительные материалы.		
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		
Строительные материалы и изделия из древесины	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 1. Изучение коллекций древесины различных пород. 2. Определение физико-механических свойств древесины. Самостоятельная работа 1. Термодревесина: классификация, номенклатура, свойства.	1,5	3 1, 3 2, У 4, У 5, У 6
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		
Материалы и изделия из природного камня	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. Изучение коллекций природных каменных материалов. Самостоятельная работа 1. Основные способы обработки природных каменных материалов.	1,5	3 1, 3 2, У 3, У 5, У 6
Раздел 4.	Искусственные строительные материалы.		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		
Строительные материалы и изделия из получаемые при обжиге и плавлении	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 1. Определение грузопотоков в производстве изделий строительной керамики. 2. Определение свойств воздушных вяжущих веществ. 3. Определение свойств портландцемента. Самостоятельная работа 1. Материалы и изделия стеновой керамики 2. Изучение методик определения основных свойств различных минеральных вяжущих веществ.	7,5	3 1, 3 2, У 1, У 2, У 3
		9,5	
		1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	
I		3	
Тема 4.2		9,5	31,32, У3, У5, У6
Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Строительные растворы. Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и растворов, контроль их качества. Добавки для растворов.</p> <p>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.</p> <p>3. Строительные изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Силикатный кирпич и камень: классификация, маркировка, основы технологии производства и применение. Асбестоцементные изделия: сырье, основы технологии, разновидности.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Расчет состава строительного раствора</p> <p>2. Определение физико-механических характеристик бетона.</p> <p>3. Проектирование состава тяжелого бетона</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Сухие строительные смеси.</p> <p>2. Коррозия бетонов.</p>	12,5	
Тема 4.3		1	
Строительные материалы и изделия на основе органического сырья	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>1. Изучение методик определения основных свойств битумов и асфальтобетонов.</p>	2,5	31,32, У1, У2, У3
Тема 4.4		2,5	31,32, У1, У2, У3
Строительные материалы функционального и специального назначения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Изоляционные строительные материалы и изделия. Гидроизоляционные (в т.ч., кровельные), теплоизоляционные, акустические материалы. Особенности структуры, классификация, основные свойства, разновидности. Значение теплоизоляции в строительстве.</p> <p>2. Отделочные материалы в строительстве. Основные технические требования, разновидности.</p> <p>3. Строительные материалы и изделия специального назначения. Разновидности, маркировка, основные требования при изготовлении и эксплуатации специальных материалов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций отапливаемых зданий.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Мягкие кровельные материалы: классификация, сырье, основы технологии производства, разновидности.</p> <p>2. Изучение методик определения основных свойств лакокрасочных материалов.</p>	1,5	
		1	
		70	Всего:

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие: учебных кабинетов (ауд. 2106), лабораторий (ауд. 2104, 6021, 6022, 6023, 6029, 6030, 6031, 6032, 6033).

Кабинет материаловедения, строительных материалов и изделий а.2106	круги шлифовальные ГОСТ 8212 , печь тип СНОЛ 1,6.2,5.1/9-ИЗ , печь СНОЛ-25/12 , твердомеры ТК-2 и ТШ , микроскопы МИМ-7
Лаборатория испытаний материалов а.2104	слайдпроектор и набор кодограмм, штангенциркуль
Л/Б отделение нормального твердения строительных материалов а.6023	мельница МПР, пресс ПСУ-125
Л/Б строительных материалов а.6022	копм. персональный, принтер, сканер.
Л/Б физико-механический испытаний а.6021	машина разрывная, пресс ПСУ-10-2шт., пресс ПСУ-125
Л/Б тепловой обработки строительных изделий а. 6030	пропарочная камера-2шт., сушильный шкаф, весы, установка сжижения слоя.
Л/Б механических испытаний 6029	гидропресс БКК-200, пресс УММ-20, пресс ПСУ-125, машина для испытания на сжатие Ипэ-500, станок сверлильный, электропила дисковая-2шт.
Л/Б строительной керамики 6031	муфельная печь-3шт., грохот, сушильный шкаф, весы.
Л/Б технологии бетонов и строительных изделий и конструкций 6032	вибростол-3шт., бетономешалка -3шт., круг истирания, электр. пропарочная камера, турбинная мешалка-2шт., вибростенд, весы.
Л/Б тепловых установок 6033	комплект оборудования для исследования дисперсных материалов.

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. Попов, Л. Н. Строительные материалы, изделия и конструкции: учебное пособие. – М: 2014. - 467 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. 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. Материаловедение. Лабораторный практикум: учебное пособие / Л.А. Шелкова; М.Л. Лопух. - Материаловедение. Лабораторный практикум.- Минск: Республиканский институт профессионального образования), 2014. - 60 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
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;	– Устный и письменный опрос – Тестирование
- производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;	Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы
- осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций;	– Устный и письменный опрос – Тестирование
-обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы
- распознавать различные виды дефектов отделочных, изоляционных и защитных покрытий;	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы
- классифицировать строительные материалы с привязкой к производителям.	– Устный и письменный опрос
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
- основную номенклатуру строительных материалов, используемых в строительном производстве с привязкой к производителям;	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы
- 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.	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы – Тестирование