

Утверждено

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.02.01 Дорожно-строительные материалы

Специальность: 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных
дорог и аэродромов

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3г10м

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«18» 02 2022 года. Протокол № 6,

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

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«25» 02 2022 года. Протокол № 6.

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

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов» утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 11.01.2018 (протокол № 25).

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик: Волков И.Н.

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.....	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины	12
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дорожно-строительные материалы

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Дорожно-строительные материалы» относится к профессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-У1 производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов;

-У2 готовить асфальтобетонные, цементобетонные и другие виды строительных смесей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-З1 передовые технологии добычи и переработки дорожно-строительных материалов;

-З2 классификацию, состав, свойства и область применения строительных материалов;

-З3 технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных других смесей;

-З4 основные задачи по сохранению окружающей среды.

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

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

ПК 2.1 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 190 часов, в том числе:
 обязательная часть – 100 часа;
 вариативная часть – 90 часов.

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)	<i>190</i>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>153</i>
в том числе:	
лекции	<i>72</i>
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>80</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Консультации	<i>1</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>19</i>
в том числе:	
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	<i>19</i>
Промежуточная аттестация в форме (всего)	<i>18</i>
<i>5 семестр экзамен</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Дорожно-строительные материалы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Состав, структура, состояние, свойства строительных материалов и их взаимосвязь.		
Тема 1.1. Введение. Классификация строительных материалов	Содержание учебного материала		5
	1.	Введение. Материал как элемент системы «материал – дорожное сооружение»	
	2.	Классификация дорожно-строительных материалов и изделий.	
	Самостоятельная работа		1,5
	1.	Основные конструкционные материалы в строительстве.	
Тема 1.2. Состав, структура, состояние строительных материалов	Содержание учебного материала		4
	1.	Состав строительных материалов. Вещественный, химический, минеральный и фазовый составы.	
	2.	Структура строительных материалов. Микро- и макроструктура материалов.	
	Самостоятельная работа		2
	1.	Связь состава, структуры и свойств строительных материалов.	
Тема 1.3 Основные свойства строительных материалов	Содержание учебного материала		6
	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		20
	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		2,5
		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		5
	1.	Сырьевая база дорожно-строительных материалов. Сырье для производства дорожно-строительных материалов: минеральное, органическое, техногенное.	
	2.	Технологический процесс производства дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций. Понятие "технология". Основные технологические переделы, их роль в процессах структурообразования: выбор сырья, подготовка сырья, смешивание, укладка и уплотнение, затвердевание.	
	3.	Основной технологический процесс при производстве искусственных стройматериалов. Роль и основные виды термообработки дорожно-строительных материалов. Твердение - основной производственный передел.	
	Самостоятельная работа		1,5
	1.	Номенклатура дорожно-строительных материалов, изготавливаемых на основе техногенных отходов.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 3.	Строительные материалы общего назначения.		
Тема 3.1. Строительные материалы и изделия с природной структурой	Содержание учебного материала	5	31, 32, 34 У1
	1. Строительные материалы и изделия из древесины. Общие сведения о древесине, свойства. Классификация и виды лесных строительных материалов и изделий. Горение и гниение древесины. Способы защиты древесины от гниения и возгорания.		
	2. Материалы и изделия из природного камня. Общие сведения о природном камне, понятие минерала, горной породы. Классификация горных пород. Виды природных каменных строительных материалов.		
	Практические занятия	6	
	1. Изучение коллекций древесины различных пород.		
	2. Изучение коллекций минералов и горных пород.		
	Самостоятельная работа	1,5	
	1. Определение физико-механических свойств древесины.		
Тема 3.2. Строительные материалы и изделия из получаемые при обжиге и плавлении	Содержание учебного материала	7	31, 32, 33, 34 У1, У2
	1. Керамические материалы и изделия. Свойства, сырье и основы технологии производства, номенклатура изделий, применение.		
	2. Стекло. Материалы и изделия из стекла. Свойства, сырье и основы технологии производства, номенклатура изделий, применение.		
	3. Металлы в строительстве. Строение и свойства металлов. Основы технологии чугуна и стали. Конструкционные строительные стали. Металлические конструкции. Стальная арматура для железобетонных изделий.		
	4. Минеральные вяжущие вещества. Общие сведения о минеральных вяжущих веществах. Классификация, сырье, технология изготовления. Воздушная строительная известь, гипсовые вяжущие вещества, портландцемент и др. Механизмы твердения. Основные технические характеристики и область применения минеральных вяжущих.		
	Практические занятия	8	
	1. Определение свойств воздушных вяжущих веществ.		
	2. Определение свойств цемента.		
	Самостоятельная работа	1	
	1. Изучение методик определения основных свойств различных минеральных вяжущих веществ.		
Тема 3.3 Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ	Содержание учебного материала	37	31, 32, 34 У1
	1. Строительные растворы. Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и растворов.		
	2. Бетоны в строительстве. Общие сведения о бетонах. Классификация бетонов. Железобетон. Основы технологии монолитного бетонирования. Основы заводской технологии сборного железобетона. Технические характеристики бетонов.		
	3. Строительные изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Силикатные материалы и изделия. Асбестоцементные изделия: сырье, основы технологии, разновидности.		
	Практические занятия	7	
	1. Расчет состава строительного раствора		
	2. Определение физико-механических характеристик бетона.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 3.4 Строительные материалы функционального и специального назначения.	1.	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.	7	31, 32, 34 У1
	2.	Изоляционные строительные материалы и изделия. Гидроизоляционные (в т.ч., кровельные), теплоизоляционные, акустические материалы. Особенности структуры, классификация, основные свойства, разновидности. Значение теплоизоляции в строительстве.		
	3.	Отделочные материалы в строительстве. Основные технические требования, разновидности.		
	4.	Строительные материалы и изделия специального назначения. Разновидности, маркировка, основные требования при изготовлении и эксплуатации специальных материалов.		
	Практические занятия		6	
		Определение основных свойств лакокрасочных материалов.		
Раздел 4.	4. Дорожно-строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.			
Тема 4.1. Дорожно-строительные материалы на минеральных вяжущих веществах.	Содержание учебного материала		4	31, 32, 33, 34 У1, У2
	1.	Общие сведения о дорожных материалах, изготавливаемых на основе минеральных вяжущих веществ. Номенклатура материалов и изделий. Сырьевые материалы. Особенности изготовления и эксплуатации.		
	2.	Характеристики дорожных бетонов. Основные свойства бетонной смеси. Требования к дорожным бетонам.	6	
	Практические занятия			
	1.	Определение класса бетона по прочности.	2	
	Самостоятельная работа			
1.	Основные виды коррозии бетонов.			
Тема 4.2 Дорожный цементобетон	Содержание учебного материала		5	31, 32, 33, 34 У1, У2
	1.	Дорожный цементобетон. Основные свойства дорожного цементобетона. Сырьевые материалы при производстве дорожного цементобетона.		
	2.	Проектирование состава цементобетона. Лабораторный и производственный составы. Основные требования к сырью. Определение удобоукладываемости бетонной смеси и класса бетона по прочности с помощью пробных замесов и корректировка состава.	6	
	Практические занятия			
1.	Расчет состава дорожного цементобетона по методу абсолютных объемов.			
Тема 4.3 Укрепленные грунты в дорожном строительстве	Содержание учебного материала		4	31, 32, 33, 34 У1, У2
	1.	Современные способы укрепления грунтов. Укрепление грунтов неорганическими и органическими вяжущими материалами: цементом, известью, золой, нефтяными битумами, битумными эмульсиями. Укрепление грунтов способом термической обработки.		
	2.	Способы испытания грунтов и составы для укрепления грунтов. Проектирование составов укрепленных грунтов различных видов. Технические нормы и методы испытания грунтов. Области применения укрепленных грунтов.	2	
	Самостоятельная работа.			
1.	Комплексное укрепление грунтов. Укрепление грунтов химическими способами.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 5.	5. Дорожно-строительные материалы и изделия на основе органоминерального сырья.			
Тема 5.1 Сырье, свойства, структура, состав асфальтобетона	Содержание учебного материала		31, 32, 33, 34 У1, У2	
	1.	Общие сведения об асфальтобетонных смесях и асфальтобетонах. Определение и классификация асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов. Материалы для асфальтобетона и основные требования к ним. Взаимодействие битума с минеральными материалами.		
	2.	Структура и основные свойства асфальтобетона. Структура асфальтобетона. Структурно-механические свойства асфальтобетона: структурные характеристики, деформативность, прочность, долговечность.		
	3.	Проектирование состава асфальтобетона. Основные принципы выбора асфальтобетона для дорожных одежд и подбор составов асфальтобетонных смесей.		
	Практические занятия			7
	Самостоятельная работа			1,5
Тема 5.2 Заводская технология асфальтобетонных смесей	Содержание учебного материала		31, 32, 33, 34 У1, У2	
	1.	Технология асфальтобетонных смесей. Размещение, организация, технологическое оборудование асфальтобетонного завода. Технология приготовления смесей. Контроль качества работ при приготовлении асфальтобетонных смесей.		
	2.	Хранение и транспортировка асфальтобетонных смесей. Хранение асфальтобетонных смесей в накопительных бункерах. Хранение и транспортирование холодных асфальтобетонных смесей.		
	Самостоятельная работа			2
	1.	Дорожные эмульсии и пасты. Их разновидности, свойства.		
2.	Техника безопасности, охрана природы и вопросы экологии при производстве асфальтобетонных смесей.			
Тема 5.3 Устройство асфальтобетонных дорожных покрытий	Содержание учебного материала		31, 32, 33, 34 У1, У2	
	1.	Укладка асфальтобетонных смесей. Организация дорожных работ. Укладка асфальтобетонных смесей. Уплотнение асфальтобетонных смесей. Контроль качества работ.		
	2.	Особые разновидности асфальтобетонов. Асфальтобетон на полимерно-битумном вяжущем. Асфальтобетон с дробленой резиной. Асфальтобетон с порошковыми отходами промышленности. Многощебенистый асфальтобетон повышенной плотности.		
	3.	Контроль качества асфальтобетона. Методы испытаний асфальтобетонов и материалов, применяемых при их приготовлении. Стандартные методы испытаний.		
	Практические занятия			14
	Самостоятельная работа			1,5
1.	Старение асфальтобетона и способы повышения его стабильности.			
Всего:		171		

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. 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. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог: учебное пособие / под ред. С. Г. Цупикова. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 751 с.

в) дополнительная литература:

1. Ананьев, В. П. Специальная инженерная геология: учебник: Москва : Инфра. - М, 2018. - 263 с.
2. Мельников, В. Н. Материаловедение и технологии современных и перспективных 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
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
-У1 производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов;	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы – Тестирование
-У2 готовить асфальтобетонные, цементобетонные и другие виды строительных смесей.	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
-З1 передовые технологии добычи и переработки дорожно-строительных материалов;	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы – Тестирование
-З2 классификацию, состав, свойства и область применения строительных материалов;	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы – Тестирование
-З3 технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных других смесей;	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы – Тестирование
-З4 основные задачи по сохранению окружающей среды.	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы

Разработчик:

ВГТУ, СПК преподаватель

Волков И.Н. *И.Н.*

Руководитель образовательной программы

Преподаватель
строительно-политехнического колледжа

А.Д. Чудайкин

Чудайкин А.Д.

Эксперт

ФГУ «РосдорНИИ»
(место работы)

А.С. Шумков
(подпись)

Шумков А.С.
(Ф.И.О)



М.П.
организации