

Утверждено

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.02 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов

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., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1</u>	<u>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>
<u>2</u>	<u>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>
<u>3</u>	<u>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>
<u>3.1.</u>	<u>Требования к материально-техническому обеспечению</u>
<u>3.2.</u>	<u>Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля</u>
<u>3.3.</u>	<u>Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной профессионального модуля</u>
<u>3.4.</u>	<u>Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>
<u>4</u>	<u>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</u>

1 **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
ПМ.02 Выполнение работ по производству дорожно-строительных
материалов

**1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального
модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование компетенции	Показатели освоения компетенции (знания, умения, практический опыт)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - У2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; - У3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - У4 составить план действия; определить необходимые ресурсы; - У5 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - У6 реализовать составленный план; - У7 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 31 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - 32 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - 33 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - 34 методы работы в профессиональной и смежных сферах; - 35 структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У28 определять задачи для поиска информации; - У29 определять необходимые источники информации; - У30 планировать процесс поиска; - У31 структурировать получаемую информацию; - У32 выделять наиболее значимое в перечне информации; - У33 оценивать практическую значимость результатов поиска; - У34 оформлять результаты поиска <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 328 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - 329 приемы структурирования информации; - 330 формат оформления результатов поиска информации
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У15 организовывать работу коллектива и команды; - У16 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 39 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - 310 основы проектной деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У17 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 311 особенности социального и культурного контекста; - 312 правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У18 соблюдать нормы экологической безопасности; - У19 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 313 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - 314 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - 315 пути обеспечения ресурсосбережения

ОК 10.	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У20 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - У21 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - У22 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - У23 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - У24 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 316 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - 317 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - 318 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - 319 особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11.	<p>Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У25 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - У26 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - У27 оформлять бизнес-план; - У28 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - У29 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - У30 презентовать бизнес-идею; - У31 определять источники финансирования <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 320 основы предпринимательской деятельности; - 321 основы финансовой грамотности; - 322 правила разработки бизнес-планов; - 323 порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов	ПК 2.1. Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - III при приготовлении асфальтобетонных и цементобетонных смесей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — У32 ориентироваться в основных этапах подготовки месторождения к разработке; - У33 обоснованно выбирать схемы работы горного оборудования; - У34 устанавливать по схемам технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 324 способы добычи и переработки дорожно-строительных материалов; - 325 технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей; - 326 передовые технологии добычи и переработки дорожно-строительных материалов; - 327 основные задачи по сохранению окружающей среды; - 328 условия безопасности и охраны труда.

1.1.3. Анализ сопряжения планируемых результатов освоения профессионального модуля с требованиями профессиональных стандартов:

ФГОС СПО	Профессиональный стандарт (ПС), обобщенные трудовые функции (ОТФ)
Техник готовится к следующим видам деятельности:	
<p>ВД 1. Выполнение работ по эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК 2.1 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов.</p>	<p>16.022 Профессиональный стандарт «Машинист автогрейдера», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014г. № 932н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014г., регистрационный № 35270)</p> <p>ОТФ А Выполнение механизированных работ средней сложности и техническое обслуживание автогрейдера с двигателем мощностью до 100 кВт</p>

ОТФ В Выполнение механизированных работ любой сложности и техническое обслуживание автогрейдера с двигателем мощностью свыше 100 кВт

16.023 Профессиональный стандарт «Асфальтобетонщик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 декабря 2014г. № 1098н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2015г., регистрационный № 35725)

ОТФ А Выполнение простых работ при устройстве и ремонте дорожных покрытий из асфальтобетона и органических материалов на битумной основе

ОТФ В Выполнение работ средней сложности при устройстве и ремонте дорожных покрытий из асфальтобетона и органических материалов на битумной основе

ОТФ С Выполнение сложных работ при устройстве и ремонте дорожных покрытий из асфальтобетона и органических материалов на битумной основе

16.024 Профессиональный стандарт «Машинист асфальтоукладчика», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 декабря 2014г. № 973н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2014г., регистрационный № 35409)

ОТФ А Выполнение механизированных работ по укладке дорожных покрытий асфальтоукладчиками производительностью до 100 т/ч

ОТФ В Выполнение механизированных работ по укладке дорожных покрытий

асфальтоукладчиками производительностью
свыше 100 т/ч

16.025 Профессиональный стандарт
«Организатор строительного производства»,
утвержден приказом Министерства труда и
социальной защиты Российской Федерации от
26 июня 2017г. № 516н (зарегистрирован
Министерством юстиции Российской Федерации
18 июля 2017г., регистрационный № 47442) с
изменениями, внесенными приказом
Министерства труда и социальной защиты
Российской Федерации от 12 сентября 2017г. №
671н (зарегистрирован Министерством юстиции
Российской Федерации 3 октября 2017г.,
регистрационный № 48407)

ОТФ А Организация производства однотипных
строительных работ

ОТФ В Организация производства
строительных работ на объекте капитального
строительства

ОТФ С Организация строительного
производства на участке строительства
(объектах капитального строительства)

16.027 Профессиональный стандарт «Машинист
бульдозера», утвержден приказом Министерства
труда и социальной защиты Российской
Федерации от 8 декабря 2014г. № 984н
(зарегистрирован Министерством юстиции
Российской Федерации 26 декабря 2014г.,
регистрационный № 35421)

ОТФ А Выполнение механизированных
земляных и дорожных работ средней сложности
с поддержанием работоспособности бульдозера

ОТФ В Выполнение механизированных
земляных и дорожных работ любой сложности с
поддержанием работоспособности бульдозера

16.034 Профессиональный стандарт «Специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 декабря 2014г. № 972н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 декабря 2014г., регистрационный № 35470)

ОТФ А Ведение складского хозяйства строительной организации

ОТФ В Обеспечение участка строительства строительными материалами, изделиями, конструкциями и оборудованием

ОТФ С Обеспечение строительного производства строительными материалами, изделиями, конструкциями и оборудованием

16.043 Профессиональный стандарт «Дорожный рабочий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 декабря 2014г. № 1078н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015г., регистрационный № 35645)

ОТФ А Выполнение простейших работ при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, искусственных сооружений на них и тротуаров

ОТФ В Выполнение простых и средней сложности работ при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, искусственных сооружений на них и тротуаров

ОТФ С Выполнение сложных работ при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, искусственных сооружений на них и тротуаров, работ по монтажу сборных элементов дорожной конструкции

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 426 часов.

Обязательная часть – 332 часов.

Вариативная часть – 130 часов.

Объем практической подготовки - 180 часов.

	производству дорожно- строительных материалов											
	ВСЕГО:	462	-	403	114	108	1	-	29	36	144	30

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

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	32, 33, 34 У2
	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	32, 33, У1, У2
	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	31, 32, 33 У1, У2
	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	Содержание учебного материала		5	31, 32, 33, 34
Сырье и производственные процессы при изготовлении строительных материалов	1.	Сырьевая база дорожно-строительных материалов. Сырье для производства дорожно-строительных материалов: минеральное, органическое, техногенное.		У1, У2
	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
	1.	Строительные растворы. Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и растворов.		У1
	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
	2.	Изоляционные строительные материалы и изделия. Гидроизоляционные (в т.ч., кровельные), теплоизоляционные, акустические материалы. Особенности структуры, классификация, основные свойства, разновидности. Значение теплоизоляции в строительстве.		У1
	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.	Содержание учебного материала		4	31, 32, 33, 34
Дорожно-строительные материалы на минеральных вяжущих веществах.	1.	Общие сведения о дорожных материалах, изготавливаемых на основе минеральных вяжущих веществ. Номенклатура материалов и изделий. Сырьевые материалы. Особенности изготовления и эксплуатации.		У1, У2
	2.	Характеристики дорожных бетонов. Основные свойства бетонной смеси. Требования к дорожным бетонам.		
	Практические занятия		6	
	1.	Определение класса бетона по прочности.		
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Основные виды коррозии бетонов.		
Тема 4.2	Содержание учебного материала		5	31, 32, 33, 34
Дорожный цементобетон	1.	Дорожный цементобетон. Основные свойства дорожного цементобетона. Сырьевые материалы при производстве дорожного цементобетона.		У1, У2
	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.		
	Практические занятия		6	
	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.		
	Самостоятельная работа.		2	
	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		5	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	
	1.	Порядок проектирования минерального состава асфальтобетона.		

	Самостоятельная работа		1,5	
	1.	Устойчивость асфальтобетона к атмосферным факторам. Основные эксплуатационно-технические характеристики асфальтобетонного покрытия.		
Тема 5.2	Содержание учебного материала		4	31, 32, 33, 34
Заводская технология асфальтобетонных смесей	1.	Технология асфальтобетонных смесей. Размещение, организация, технологическое оборудование асфальтобетонного завода. Технология приготовления смесей. Контроль качества работ при приготовлении асфальтобетонных смесей.		У1, У2
	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	Содержание учебного материала		4	31, 32, 33, 34
Устройство асфальтобетонных дорожных покрытий	1.	Укладка асфальтобетонных смесей. Организация дорожных работ. Укладка асфальтобетонных смесей. Уплотнение асфальтобетонных смесей. Контроль качества работ.		У1, У2
	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	
	1.	Изучение методик определения основных свойств битумов и асфальтобетонов.		
Самостоятельная работа			1,5	
	1.	Старение асфальтобетона и способы повышения его стабильности.		
Всего:			171	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды формируемых ОК и ПК
1	2	3	4
МДК. 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли			
Основы технологии и организации работ на предприятиях дорожного строительства	Содержание учебного материала (Лекции)	2	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1. Организация производственных предприятий в условиях линейного дорожного строительства.		
	2. Классификация и размещение производственных предприятий дорожного хозяйства		
	3. Цель изучаемой дисциплины и связь с другими учебными дисциплинами.		
	4. Нормативная, справочная и учебная литература по дисциплине.		
Раздел 1. Предприятия по разработке горных пород	Содержание учебного материала (Лекции)	4	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1. Разработка горных пород.		
	2. Особенности разработки скальных пород.		
	3. Особенности разработки обломочных пород.		
	4. Переработка каменных материалов в притрассовых карьерах на передвижных дробильно-сортировочных установках		
	5. Охрана труда и окружающей природной среды.		
	Практические занятия	4	

	1.	Расчет работы карьера		
	2.	Переработка каменных материалов		
	3.	Добыча и переработка гравия и песка		
	4.	Основы проектирования притрассовых карьеров каменных материалов		
Тема 1.1. Технология производства каменных материалов	Содержание учебного материала (Лекции)		5	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1.	Основные процессы работы камнедробильных комплексов.		
	2.	Генеральный план камнедробильных комплексов.		
	3.	Переработка гравийно-песчаных материалов.		
	4.	Приготовление дробленного песка.		
	5.	Технологические процессы обогащения и улучшения каменных материалов.		
	6.	Контроль качества.		
	7.	Охрана труда и окружающей природной среды.		
	Практические занятия		5	
1.	Проектирование базисного карьера по добыче и переработке каменных материалов			
	Содержание учебного материала (Лекции)		4	
1.	Технологии изготовления минеральных порошков.			

Раздел 2. Производство минерального порошка для асфальтобетона. Производство цемента для дорожного бетона.	2.	Технологии изготовления цемента.		ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	3.	Типы складов цемента и минерального порошка.		
	4.	Технология приготовления активированного минерального порошка.		
	5.	Охрана труда и окружающей природной среды.		
	Практические занятия		4	
	1.	Проектирование складов минерального порошка и цемента.		
Раздел 3. Базы органических вяжущих материалов	Содержание учебного материала (Лекции)		4	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1.	Назначение и размещение баз и складов.		
	2.	Технологические процессы подготовки органических вяжущих.		
	3.	Установка для модификации битума.		
	4.	Эмульсионные базы.		
	5.	Технология производства битумных эмульсий.		
	6.	Установки для производства битумных эмульсий.		
	7.	Автоматизация технологических процессов на эмульсионных базах и контроль качества эмульсий.		
	Практические занятия		4	
	1.	Разгрузка вяжущих		

	2.	Обезвоживание битума и его нагревание до рабочей температуры в битумоплавильне с масляным обогревом		
	3.	Обезвоживание битума и его нагрев в бескотловой установке		
	4.	Приготовление битумных эмульсий		
	5.	Основы проектирования баз органически вяжущих материалов		
Раздел 4. Организация и технология работ на асфальтобетонных заводах	Содержание учебного материала (Лекции)		4	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1.	Классификация заводов и особенности их размещения.		
	2.	Генеральный план АБЗ.		
	3.	Асфальтосмесительные установки.		
	4.	Технология приготовления асфальтобетонных смесей в установках циклического и непрерывного действия.		
	5.	Производство и применение холодных асфальтобетонных смесей.		
	6.	Производство и применение теплых асфальтобетонных смесей.		
	7.	Автоматизация технологических процессов асфальтобетонного завода и контроль.		
	8.	Охрана труда и окружающей природной среды		
	Практические занятия		4	
1.	Основы проектирования АБЗ			

	2.	Выбор места расположения завода		
	3.	Определение производительности завода		
	4.	Технологический процесс и оборудование		
	5.	Складское хозяйство		
	6.	Расчет энергоресурсов		
	7.	Расчет потребности в электроэнергии на АБЗ		
	8.	Расчет потребности в сжатом воздухе		
	9.	Расчет потребности в воде		
	10.	Разработка генерального плана завода		
	11.	Строительно-монтажные работы (СМР) на АБЗ		
	Самостоятельная работа при изучении раздела МДК			
1. Энергозатраты при производстве асфальтобетонных смесей 2. Хранение и обеспечение неслеживаемости холодных смесей 3. Запуск АБЗ в холодное время года				
зачет			2	
РАЗДЕЛ 5. Повторное использование асфальтобетона на АБЗ	Содержание учебного материала (Лекции)		3	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1.	Современное представление о структуре и структурообразовании асфальтобетона.		
	2.	Особенности старого асфальтобетона, используемого для переработки.		
	3.	Оборудование для дробления и измельчения асфальтобетона.		

	4.	Способы переработки старого асфальтобетона.	3	
	5.	Приготовление горячей асфальтобетонной смеси с добавлением асфальтового гранулята на АБЗ.		
	6.	Охрана труда и окружающей природной среды.		
	Практические занятия			
	1.	Дробление материала		
	2.	Сортировка		
	3.	Подбор состава асфальтобетона с добавлением асфальтогранулята		
РАЗДЕЛ 6. Организация и технология работ на цементобетонных заводах	Содержание учебного материала (Лекции)		4	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1.	Классификация ЦБЗ и особенности их размещения.		
	2.	Генеральный план ЦБЗ.		
	3.	Технологические процессы производства бетонной смеси и оборудование.		
	4.	Бетоносмесительные установки.		
	5.	Автоматизация технологических процессов и контроль качества приготовления бетонной смеси.		
	6.	Особенности работы ЦБЗ зимой.		
	7.	Транспортировка бетонных смесей.		
	Практические занятия			
	1.	Основные задачи проектирования ЦБЗ		

		<p>Особенности размещения ЦБЗ</p> <p>Производительность ЦБЗ</p> <p>Расчет складов цемента</p> <p>Расчет склада заполнителей и транспортирования материалов</p> <p>Расчет бетоносмесительного цеха</p>		
	2.	<p>Технологические расчеты арматурных цехов</p> <p>Расчет формовочного цеха</p> <p>Контроль качества изделий</p> <p>Генеральный план ЦБЗ</p>		
РАЗДЕЛ 7. Базы и установки для обработки грунтов вяжущим.	Содержание учебного материала (Лекции)		3	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1.	Классификация смесей и грунтов, обработанных вяжущими материалами.		
	2.	Требования к смесям и грунтам обработанных вяжущими материалами.		
	3.	Базы для укрепления грунтов вяжущими.		
	4.	Установки для обработки грунтов вяжущим.		
	Практические занятия		3	
	1.	Установки для смешения		
2.	Методы испытания			
	Содержание учебного материала (Лекции)		3	

РАЗДЕЛ 8. Заводы и полигоны для изготовления железобетонных изделий	1.	Классификация заводов и полигонов		ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	2.	Технология изготовления изделий и конструкций		
	3.	Способы производства железобетонных изделий		
	4.	Контроль качества, приемка и хранение сборных конструкций		
	Практические занятия		2	
	1.	Определение оптимального радиуса действия мобильного завода железобетонных конструкций		
	2.	Проектирование основных мероприятий, обеспечивающих нормальные санитарно-гигиенические условия		
РАЗДЕЛ 9. Требования безопасности на производственных базах и заводах	Содержание учебного материала (Лекции)		2	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
	1.	Охрана труда		
	2.	Требования безопасности на битумных и эмульсионных базах		
	3.	Техника безопасности при эксплуатации АБЗ		
	4.	Техника безопасности при эксплуатации ЦБЗ		
	5.	Охрана труда на полигонах и заводах		
	Практические занятия		2	
1.	Проектирование мероприятий, предупреждающих травматизм Проектирование противопожарных мероприятий Выбор площади для дорожных производственных предприятий и его благоустройство			

		Вентиляция помещений		
	2.	Расчет пылеотделительных устройств Расчет электрозащитных устройств Расчеты безопасности при подъеме грузов Безопасность работы устройств, работающих при высоком давлении газа Противогрозовая защита		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК			2	ОК 02; ОК 05; ОК 10; ОК 11; ПК 2.1
1 Охрана окружающей природной среды на АБЗ				
2 Охрана окружающей природной среды на ЦБЗ				
3. Охрана окружающей природной среды на битумном хозяйстве				
УП.02.01 Учебная практика Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов			36	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 10.; ПК 2.1.
ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности) Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов			144	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 10.; ПК 2.1.
Всего			462	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: учебный кабинет а. 4201 - стенды, видеопроектор.

Технические средства обучения: класс ЭВМ кафедры строительства и эксплуатации автомобильных дорог а.4201

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля

Нормативно-правовые документы:

Основные источники:

1. Силкин В. В., Производственная база дорожного строительства [Текст]: учебное пособие : допущено УМО. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2018. - 259 с.

2. Подольский Вл. П., Технология и организация работ на предприятиях производственной базы строительства [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов бакалавриата направления 08.03.01 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т, каф. стр-ва и эксплуатации автомоб. дорог ; сост.: Вл. П. Подольский, Ю. И. Калгин, А. С. Строкин, Ф. В. Матвиенко. - Воронеж: [б. и.], 2015.

3. Калгин Ю. И., Технология и организация строительства автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост.: Ю. И. Калгин, А. С. Строкин, Е. Б. Тюков; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж: [б. и.], 2015.

4. Абдулханова, М. Ю., Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства: Учебное пособие / Абдулханова М. Ю. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - 576 с.

Дополнительные источники:

5. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги, - Госстрой России, 2013.

6. Калгин Ю.И., Строкин А.С., Тюков Е.Б. Перспективные технологии строительства и ремонта дорожных покрытий. Учебное пособие/ Ю.И. Калгин и [др.]. Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. Воронеж, 2014 г.- 224 с.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля

1. www.consultant.ru/ -консультат плюс
2. <http://window.edu.ru/> Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования.
3. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека.
4. <http://www.scholar.ru/> Научные статьи, диссертации и авторефераты из электронных научных библиотек.
5. Сайт Федерального дорожного агентства <http://rosavtdor.ru>
6. Сайт о дорогах <http://www.roadart.ru>
7. <http://www.roadconstruction.in>
8. <http://www.roadrepair.com>
9. [http:// www.handytriz.com](http://www.handytriz.com)
10. [http:// www.modern-triz-academy.com](http://www.modern-triz-academy.com)
11. <http://www.brighthubengineering.com>
12. <http://news.nationalgeographic.com/news/energy/2011/10/111017-asphaltconcrete-road-building-energy/>
13. <http://asphalt.road.constructiondir.com>

3.4. Особенности реализации профессионального модуля 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4.1 Контроль и оценка профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
<p style="text-align: center;">ПК 2.1. Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов</p>	<p>Практический опыт: -П1 при приготовлении асфальтобетонных и цементобетонных смесей;</p> <p>Уметь: —ориентироваться в основных этапах подготовки месторождения к разработке; - обоснованно выбирать схемы работы горного оборудования; - устанавливать по схемам технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей.</p> <p>Знать: —способы добычи и переработки дорожно-строительных материалов; - технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей; - передовые технологии добычи и переработки дорожно-строительных материалов; - основные задачи по сохранению окружающей среды; - условия безопасности и охраны труда.</p>	<p>Текущий контроль в форме: -устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике. Промежуточная аттестация: - по ПМ в форме экзамена.</p>

4.2 Контроль и оценка общих компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения: -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её со-ставные части;</p>	<p>Текущий контроль в форме: -устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы.</p>

	<p>-определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить план действия; -определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<p>Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по ПМ в форме экзамена.
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У8 определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по ПМ в форме экзамена
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий;

руководством, клиентами	Знания: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности	- оценки результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация: - по ПМ в форме экзамена
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация: - по ПМ в форме экзамена
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) Знания: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация: - по ПМ в форме экзамена
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: - У20 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация: - по ПМ в форме экзамена

	<p>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности 	
<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты 	<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 по учебной и производственной практике</p> <p>Промежуточная аттестация: - по ПМ в форме экзамена</p>

Разработчик:

ВГТУ, СПК преподаватель

Вязов С.И.

Руководитель образовательной программы

Преподаватель
строительно-политехнического колледжа

Чудайкин А.Д.

Чудайкин А.Д.

Эксперт

ФГУ «РОСГОРНИИ» Шмаков А.С.

(место работы)

(подпись)

(Ф.И.О)



М.П.
организации