

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано
на заседании МО
протокол № 1 от «29» августа 2025 г
Председатель:
_____ Барсукова М.В.

Утверждаю
Директор ТОГПОУ
«Строительный колледж»
_____ А.С. Зотов
«29» августа 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**«ПМ.02 Выполнение работ по производству дорожно-строительных
материалов»**

по специальности

08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Тамбов
2025

Программа профессионального модуля разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.01.2018 № 25 и зарегистрированным в Министерстве России 05.02.2018 г. № 49884 по специальности среднего профессионального образования технического профиля 08.02.12 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Организация-разработчик:
ТОГБПОУ «Строительный колледж»

Разработчик:
Улыбкина Ю.Ю. - преподаватель ТОГБПОУ «Строительный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	4
1.1.1. Перечень общих компетенций.....	4
1.1.2. Перечень профессиональных компетенций	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	5
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	8
2.1. Структура профессионального модуля	8
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.....	9
3. Условия реализации программы профессионального модуля.....	22
3.1. Материально-техническое обеспечение	22
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	22
3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания	22
3.2.2 Дополнительные источники:.....	23
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	25

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

ПМ.02 «Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих 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. 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК. 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК. 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК. 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК. 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК. 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК. 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК. 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
OK. 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - 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) 	<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 	-
OK. 02	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации 	-
OK. 03	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования 	-
OK. 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; 	-

		- основы проектной деятельности	
OK. 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.	-
OK. 06	- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения.	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения	-
OK. 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения	-
OK. 08	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения	-
OK. 09	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение	- современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	-
OK. 10	- 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;	- 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	-

	<ul style="list-style-type: none"> - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 		
ОК. 11	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты 	-
ПК 2.1.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - способы добычи и переработки дорожно-строительных материалов; - технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей; - передовые технологии добычи и переработки дорожно-строительных материалов; - условия безопасности и охраны труда. 	- приготовлении асфальтобетонных и цементобетонных смесей.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Практика	
			в т.ч. лекции, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК.01- ОК.11 ПК. 2.1	Раздел 1. Дорожно-строительные материалы	132	80	52			
	Раздел 2. Производственные предприятия дорожной отрасли	93	60	33			
	Учебная практика	36				36	
	Производственная практика	72					72
	Промежуточная аттестация	18					
Всего:		351	140	85	-	36	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4	
Раздел 1. Дорожно-строительные материалы				
МДК.02.01 Дорожно-строительные материалы			132	
Тема 1.1. Основные свойства дорожно-строительных материалов.	Содержание		10	OK.01- OK.11 ПК. 2.1
	1-2	Понятия «свойства материалов», «механические свойства», «физические свойства», «химические свойства», «технологические свойства», «эксплуатационные свойства» дорожно-строительных материалов и их значение. Истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность. Пористость и пустотность. Влажность. Водостойкость, коэффициент размягчения. Морозостойкость, коэффициент морозостойкости. Прочность и напряжение. Предел прочности при сжатии, изгибе и растяжении.	2	
	3-4	Дробимость при сжатии. Истираемость. Упругость, модуль упругости. Хрупкость. Пластиичность. Коррозионная стойкость. Атмосферостойкость. Растворимость. Твердение. Прилипаемость/адгезия/. Цементирующая способность. Вязкость. Дробимость. Удобоукладываемость. Уплотняемость. Нерасслаиваемость. Износостойкость, долговечность. Светотехнические и противогололедные свойства. Ровность покрытия, шероховатость. Коэффициент сцепления.	2	
	В том числе, практических занятий		6	
	5-6	Практическое занятие. Изучение характеристики свойств строительных материалов.	2	
	7-8	Практическое занятие. Изучение физических и гидравлических свойств строительных материалов.	2	
	9-10	Практическое занятие. Изучение механических свойств строительных материалов.	2	
Тема 1.2. Каменные материалы.	Содержание		6	OK.01- OK.11 ПК. 2.1
	11-12	Каменные материалы, получаемые в результате механической обработки горных пород. Группы щебня по форме зерен щебня. Группы щебня в зависимости от марки. Деление щебня на фракции. Нормирование содержания пылевидных и глинистых частиц в щебне. Щебень из гравия, характеристика, качество щебня из гравия, разделение его на фракции, зерновой состав. Применение щебня из гравия.	2	
	В том числе, практических занятий		4	
	13-14	Практическое занятие. Изучение основных видов строительных каменных материалов.	2	

15-16	Практическое занятие. Изучение определения содержания в песке пылевидных, глинистых и илистых частиц методом отмучивания.	2
	Содержание	12
17-18	Щебень для строительных работ из попутно-добываемых пород и отходов горно-обогатительных предприятий, технические требования, применение. Щебень из природного камня, нефракционированный щебень для строительства искусственных жестких и нежестких покрытий аэродромов. Дробленый песок. Сырье для изготовления, марки песка, зерновой состав, разделение на фракции. Применение дробленого песка для устройства дорожной одежды, бетонных, железобетонных и других работ.	2
19-20	Переработка горной породы на штучные изделия /бутовый камень, шашка каменная для мощения, брускатка, бортовые камни, камни для облицовки, плиты тротуарные и другие/, их получение, типы и марки, технические требования, применение в строительстве. Приемка каменных материалов, хранение и транспортирование. Соблюдение правил техники безопасности при приемке и транспортировании. Охрана окружающей среды, рекультивация карьеров, отвалов пустых пород, территорий временных предприятий и других. Сертификация каменных материалов.	2
21-22	Искусственные каменные и керамические материалы. Щебень шлаковый, доменный, сталеплавильный для дорожного строительства. Разделение щебня на фракции, зерновой состав, классы прочности, марки по морозостойкости. Щебень и песок аглопоритовы. Гравий и песок керамзитовые. Керамдор. Песок и щебень перлитовые вспученные. Дорожный ситал «Дорсил».	2
23-24	Кирпич строительный, глиняный обыкновенный. Кирпич и камень керамические пустотелые пластического, применение керамического кирпича и камней в дорожном строительстве. Кирпич и камень силикатные. Маркировка, хранение и транспортирование кирпича и камней. Соблюдение техники безопасности при хранении и транспортировании кирпича и камней. Экономическая эффективность применения каменных материалов и изделий.	2
	В том числе, практических занятий	6
25-26	Практическое занятие. Изучение пористости и водопоглощения исходной горной породы и зерен щебня и гравия	2
27-28	Практическое занятие. Определение дробимости щебня (гравия) при сжатии в цилиндре и определение истираемости в полочном барабане	2
	Содержание	2
		ОК.01- ОК.11

Тема 1.3. Минеральные вяжущие материалы и цементобетонные смеси.	29-30	Воздушные вяжущие материалы. Известь строительная воздушная, сырье для производства, краткие сведения о получении. Гидравлическая известь, виды, сорта. Романцемент, получение, состав, применение. Гипсовые вяжущие материалы.	2	ПК. 2.1
	В том числе, практических занятий		2	
	31-32	Практическое занятие. Изучение вяжущих материалов	2	
	Содержание		19	
	33-34	Сырье для производства, краткие сведения о получении. Магнезильные вяжущие материалы, получение, виды. Растворимое стекло, состав. Известесодержащие гидравлические вяжущие вещества, получение, марки. Шлаковые вяжущие на основе шлаков черной металлургии, на основе топливных шлаков и зол, материалы для получения, состав, технические требования, марки.	2	
	35-36	Цементы. Портландцемент, сырье для получения, химический состав. Технология производства портландцемента. Схема производства цемента по мокрому и сухому способам с обжигом во вращающихся печах. Клинкерные минералы. Цементы. Краткие сведения о теории твердения портландцемента.	2	
	37-38	Классификация специальных видов портландцемента, быстротвердеющий портландцемент (БТЦ), пластифицированный портландцемент, гидрофобный портландцемент, портландцемент с умеренной экзотермиею, сульфатостойкие цементы. Портландцемент для бетона дорожных и аэродромных покрытий. Пуццолановый портландцемент и шлакопортландцемент. Глиноземистый цемент и цементы на его основе.	2	
	39-40	Коррозия (разрушение) цементного камня, ее виды, меры защиты бетона от коррозии. Транспортирование, приемка и хранение минеральных вяжущих материалов. Пути повышения экономической эффективности применения цемента и технические правила по экономическому расходованию цементов. Охрана труда и обеспечение безопасности работы с минеральными вяжущими материалами. Охрана окружающей среды при изготовлении, транспортировании и хранении цемента и других видов минеральных вяжущих материалов.	2	
	41-42	Цементобетон. Определения «цементобетонная смесь» и «цементобетон». Классификация цементобетонной смеси и общие технические требования. Классификация бетонов и общие технические требования. Проектные классы для аэродромных покрытий. Требования к материалам для приготовления цементобетонов.	2	
	43-44	Добавки для улучшения свойств цементобетона и цементобетонной смеси. Цементобетон. Основные свойства бетонной смеси. Группы бетонной смеси по удобоукладываемости. Влияние на подвижность и жесткость бетонной смеси вида цемента, содержания воды,	2	

	водоцементного отношения, крупности заполнителей, содержание песка, формы зерен заполнителя. Твердение цементобетона.		
45-46	Дорожный цементобетон и его особенности. Факторы, влияющие на его прочность и долговечность. Виды бетонов: гидротехнический, декоративный, бетонополимерный, легкий, ячеистый. Их получение, состав, марки, применение. Пути повышения эффективности изготовления железобетонных и бетонных изделий и улучшения их качества.	2	
47-48	Проектирование и приготовление цементобетонных смесей. Цель и основные этапы проектирования состава цементобетона. Расчет состава цементобетона по методу абсолютных объемов. Проверка правильности расчета на образцах (кубах и балках), изготовленных образцов из подобранной смеси. Определение фактической средней плотности бетонной смеси в уплотненном состоянии.	2	
В том числе, практических занятий			3
49-51	Практическое занятие. Расчет состава цементобетона по методу абсолютных объемов		3
Содержание			4
52-53	Приготовление бетонной смеси в бетоносмесителях периодического и непрерывного действия. Технологическая схема приготовления бетонной смеси. Транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси. Уход за свежеуложенным бетоном. Контроль качества на всех технологических этапах. Пути повышения эффективности и улучшения качества цементобетона.	2	
В том числе, практических занятий			2
54-55	Практическое занятие. Изучение подбора состава тяжелого бетона		2
Содержание			2
56-57	Охрана труда и обеспечение безопасности работы при приготовлении, транспортировке и выгрузке цементобетонной смеси. Мероприятия по предотвращению загрязнения воздуха пылеватыми частицами, цементами и другими вяжущими материалами, очистке сточных вод, образующихся после промывки технологического оборудования на заводах ЖБК, ЖБИ, растворных узлах.	2	
Тема 1.4. Органические вязущие материалы и асфальтобетонные смеси.	Содержание		
	58-59	Общие сведения и классификация органических вяжущих материалов. Химический состав, классификация, область применения органических вяжущих материалов. Исходное сырье для приготовления органических вяжущих материалов. Битумы нефтяные вязкие и жидккие. Разжижители, их назначение, поверхностно-активные вещества (ПАВ).	2

	60-61	Битумы нефтяные, дорожные, вязкие: получение, применение. Марки вязких битумов. Свойства вязких нефтяных битумов. Вязкость, устойчивость против старения, пластичность при низких температурах, адгезия к каменным материалам. Назначение ПАВ в нефтяных вязких битумах, регулирование вводимого количества ПАВ. Адгезионные свойства битума. Битумы нефтяные дорожные. Жидкие битумы, получение, свойства. Применение в строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. Полимерно-битумные вяжущие на основе СБС для дорожного строительства., их получение.	2
	62-63	Дорожные эмульсии. Эмульсии дорожные битумные, получение, классы эмульсий и область их применения. Сертификация органических вяжущих материалов. Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение органических вяжущих материалов. Мероприятия, способствующие улучшению качества битума, дегтя и эмульсий. Охрана труда, мероприятия по обеспечению безопасности работ и противопожарной защиты при получении битумов, и эмульсий. Охрана окружающей среды при получении, переработке и хранении битумов и эмульсий.	2
В том числе, практических занятий			2
64-65	Практическое занятие. Изучение дорожных битумов и эмульсий		2
Содержание			8
	66-67	Минеральный порошок для асфальтобетонных смесей, виды. Роль минерального порошка в асфальтобетоне. Сырье для получения минерального порошка. Активированные минеральные порошки. Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение минерального порошка. Охрана труда при работе с минеральным порошком. Охрана окружающей среды при получении минерального порошка, его транспортировании и хранении	2
	68-69	Классификация асфальтобетонных смесей в зависимости: от вида каменного материала, вязкости применяемого битума и условий применения, от максимального размера зерен минерального материала, от остаточной пористости, в зависимости от содержания щебня или гравия в щебеночных и гравийных смесях и песчаные смеси в зависимости от вида песка и качественных показателей.	2
	70-71	Требования к материалам для приготовления асфальтобетонных смесей. Структура асфальтобетона, физико-механические свойства. Характеристики асфальтобетонных покрытий: износстойкость, ровность, шероховатость и пути их улучшения. Повторное применение асфальтобетона. Регенерация асфальтобетонных покрытий. Материалы для поверхностной обработки асфальтобетонных покрытий. Разновидности асфальтобетонных смесей: горячий, песчаный, холодный, их состав, свойства и применение.	2

	В том числе, практических занятий	2	
72-73	Практическое занятие. Изучение физико-механических свойств асфальтобетона.	2	
	Содержание	6	
74-75	Проектирование и приготовление асфальтобетонных смесей. Цель и основные этапы проектирования состава асфальтобетонной смеси. Расчет состава минеральной части по кривым плотных смесей (для горячих асфальтобетонных смесей). Факторы, обеспечивающие требуемое качество асфальтобетонной смеси.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
76-79	Практическое занятие. Расчет состава горячей асфальтобетонной смеси и асфальтобетона.	4	
	Содержание	10	
80-81	Технологический процесс приготовления асфальтобетонной смеси: последовательность операций в смесителях со свободным и принудительным перемешиванием. Схема поточного (непрерывного) изготовления смеси. Технический контроль за процессом приготовления асфальтобетонной смеси: состав, дозирование, температурный режим и перемешивание.	2	
82-83	Методы и способы испытаний асфальтобетонных смесей. Контроль качества асфальтобетона, взятого из покрытия: отбор пробы из покрытия, приготовление стандартных образцов, определение коэффициента уплотнения, определение зернового состава и содержания вяжущего материала.	2	
84-85	Правила приемки, маркировка, транспортирование и хранение асфальтобетонных смесей и асфальтобетона. Охрана труда и обеспечение безопасности работы, противопожарной защиты при приготовлении асфальтобетонных смесей и испытании образцов. Защита окружающей среды при приготовлении асфальтобетонных смесей.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
86-89	Практическое занятие. Изучение уплотнения асфальтобетонной смеси	4	
	Содержание	4	
Тема 1.5. Грунты, укрепленные вяжущими материалами	90-91	Грунты, укрепленные минеральными вяжущими материалами. Цель и методы укрепления грунтов. Применение укрепленных грунтов для строительства и ремонта дорожных одежд, для устройства искусственных оснований жестких и нежестких покрытий аэродромов. Характеристика грунтов с данными их пригодности для укрепления вяжущими материалами. Укрепление грунтов портландцементом и шлакопортландцементом, виды грунтов. Укрепление грунтов известью и известковосодержащими вяжущими, виды грунтов.	2
		В том числе, практических занятий	2
			ОК.01- ОК.11 ПК. 2.1

92-93	Практическое занятие. Изучение приготовления образцов из грунтов, укрепленных одним из минеральных вяжущих (цементом)	2
Содержание		6
94-95	Проектирование состава смесей грунтов с минеральными вяжущими. Требования, предъявляемые к грунтам, вяжущим материалам, отходам промышленности и химическим добавкам. Приготовление смесей, изготовление образцов для испытаний. Определение предела прочности при сжатии и изгибе. Определение морозостойкости. Требования к прочности грунтов, укрепленных минеральными вяжущими. Требования к грунтам в искусственных основаниях жестких и нежестких покрытий аэродромов. Охрана труда и обеспечение безопасной работы при приготовлении и укладке грунтовых смесей, укрепленных минеральными вяжущими материалами. Охрана окружающей среды при укреплении грунтов минеральными вяжущими материалами. Пути повышения эффективности и улучшения качества грунтов, укрепленных минеральными вяжущими материалами.	2
В том числе, практических занятий		4
96-99	Практическое занятие. Изучение прочности укрепленных грунтов при сжатии и изгибе	4
Содержание		4
100-101	Укрепление грунтов органическими вяжущими материалами, виды грунтов. Рекомендации по применению битумогрунтов для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов в различных дорожно-климатических зонах. Требования к вяжущим (жидкие медленно или среднегустеющие битумы) для укрепления грунтов.	2
В том числе, практических занятий		2
102-103	Практическое занятие. Изучение строительства оснований и покрытий из укрепленных грунтов	2
Содержание		10
104-105	Проектирование состава битумогрунтов, приготовление смеси, формование образцов. Испытание грунтов, укрепленных органическими вяжущими: определение однородности смеси, определение предела прочности при сжатии и изгибе, определение средней плотности, определение степени уплотнения укрепленного грунта, определение полного и капиллярного водонасыщения, влажности и набухания, определение морозостойкости.	2
106	Комплексное укрепление грунтов. Укрепление грунтов жидким битумом и добавками извести или цемента. Укрепление грунтов битумными эмульсиями и добавками цемента или извести. Требования к грунтам, укрепленным битумными эмульсиями с добавками цемента, карбомидной смолой для искусственных оснований жестких и нежестких	1

	покрытий аэродромов. Охрана труда, обеспечение безопасной работы при приготовлении и укладке грунтовых смесей, укрепленных органическими вяжущими.	
107-108	Органоминеральные смеси и грунты, обработанные органическими вяжущими материалами. Охрана окружающей среды при укреплении грунтов органическими вяжущими материалами. Пути повышения эффективности приготовления и улучшения качества смесей из грунтов, укрепленных органическими вяжущими материалами.	2
109-110	Местные материалы, определение, преимущество их применения в строительстве и ремонте автомобильных дорог и аэродромов. Марки гравия, относящегося к местным материалам. Способы обогащения мало- и разнопрочных каменных материалов. Битуминозные горные породы, определение, месторождение, применение. Охрана окружающей среды при добыче и переработке местных природных каменных материалов.	2
В том числе, практических занятий		3
111-113	Практическое занятие. Изучение классификации местных дорожно-строительных материалов	3
Содержание		7
114-116	Минеральные побочные продукты: металлургические и топливные (котельные) шлаки, доломитовая и колошниковая пыль, шамотный бой, формовочные пески, отходы асBESTовой промышленности, бокситовые шламы, фосфогипс. Кислые и основные металлургические шлаки в искусственных основаниях жестких и нежестких покрытий аэродромов. Повторное использование асфальтобетона, цементобетона, битого кирпича при строительстве и ремонте автомобильных дорог и аэродромов. Методы обеспечения надежности и прочности местных материалов из отходов различных отраслей промышленности в дорожной одежде. Охрана окружающей среды при использовании отходов и побочных продуктов различных отраслей промышленности в строительстве.	3
В том числе, практических занятий		4
117-120	Практическое занятие. Изучение повторного использования изношенной резины при строительстве и ремонте автомобильных дорог и аэродромов	4
Содержание		10
121-122	Геосинтетические материалы: рулонные, геоматы, геосетки, георешотки. Виды, марки, применение в дорожном и аэродромном строительстве. Полимеры. Ремонтный материал РМ-26. Черные и цветные металлы. Сталь, свойства, классификация. Арматура, марки, их применение в дорожном строительстве. Вид и класс арматуры, применяемой для строительства аэродромов. Основной сортамент стальных профилей. Защита металлов от коррозии.	2

	123-124	Древесные породы, применяемые для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Физические и механические свойства древесины. Пороки древесины. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Сортамент строительных материалов из древесины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Технико-экономическая эффективность применения материалов из древесины.	2	
	125-126	Рулонные материалы. Виды и марки толя и рубероида. Гидроизоляционные материалы. Марки гидроизола, изола, бризола. Свойства изола и бризола. Мастика резинобитумная композиционная марки Брит.	2	
	В том числе, практических занятий			4
	127-130	Практическое занятие. Изучение применения резинобитумных, битумно-полимерных мастик для заполнения деформационных швов жестких покрытий	4	
	131-132	Дифференцированный зачет	2	

Раздел 2. Производственные предприятия дорожной отрасли

МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли

93

Тема 2.1. Карьеры	Содержание		12	OK.01- OK.11 ПК. 2.1	
	1-2	Общие понятия о добыче каменных материалов открытым способом. Достоинства и недостатки открытого способа добычи. Горнотехнические понятия и терминология: элементы карьера; элементы уступа. Классификация карьеров. Подготовительные работы, их цель и назначение.	2		
	3-4	Ограждение карьера от поверхностных вод, осушение карьера от грунтовых вод. Вскрытие месторождения, способы вскрытия карьера, способы проходки и проведения траншей. Мероприятия по сохранению природы на территории карьера, сохранение растительного слоя, рекультивация земель.	2		
	5-6	Назначение вскрышных работ и требования к ним. Технология вскрышных работ экскаватором, скрепером, бульдозером. Назначение отвалов, их расчет и выбор месторасположения.	2		
	7-8	Добычные работы и требования к ним. Экскаваторная разработка каменных пород. Особенности разработки песчано-гравийных месторождений, применение гидромеханизации на карьере.	2		
	В том числе, практических занятий				
	9-12	Практическое занятие. Определение параметров уступа (высоты и ширины) в зависимости от выбранного механизма	4		
	Содержание				
			4		

	13-14	Принципы проектирования карьеров. Общие сведения об изыскании и проектировании притрассовых карьеров. Состав проекта и оформление документации на разработку карьера. Охрана окружающей среды и техника безопасности при разработке карьера. Общие требования по охране окружающей среды, технике безопасности при работе на различных механизмах и охране труда при разработке карьера	2	
	В том числе, практических занятий			2
	15-16	Практическое занятие. Определение запасов полезного ископаемого и геологического коэффициента вскрыши по данным геологических разрезов	2	
	Содержание			8
	17-18	Технологические требования к буровзрывным работам. Состав буровзрывных работ. Определение основных взрывных выработок. Перспективные направления в развитии буровзрывных работ. Классификация способов бурения, основные типы и марки буровых машин и оборудования. Условия, влияющие на выбор способа бурения.	2	
	19-20	Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. Характеристики и классификация взрывчатых веществ. Условия хранения взрывчатых веществ, их транспортирование, техника безопасности при обращении с взрывчатыми веществами. Средства взрывания, способы взрывания и условия их применения. Достоинства и недостатки каждого способа взрывания.	2	
	21-22	Классификация методов взрывных работ. Технология выполнения работ при методе накладных зарядов, шпуровом и скважинном методах. Условия их применения. Технологическая последовательность производства массового взрыва. Порядок оформления документации на производство массового взрыва	2	
	23-24	Общие сведения о правилах безопасности при ведении буровых работ, взрывных работ. Порядок допуска лиц для производства взрывных работ. Понятие о границах опасных зон и правилах подачи сигналов при взрывании.	2	
Тема 2.2. Буровзрывные работы	Содержание			10
	25-26	Технологические требования к буровзрывным работам. Состав буровзрывных работ. Определение основных взрывных выработок. Перспективные направления в развитии буровзрывных работ. Классификация способов бурения, основные типы и марки буровых машин и оборудования. Условия, влияющие на выбор способа бурения.	2	OK.01- OK.11 ПК. 2.1
	27-28	Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. Характеристики и классификация взрывчатых веществ. Условия хранения взрывчатых веществ, их транспортирование, техника безопасности при обращении с взрывчатыми веществами. Средства взрывания, способы взрывания и условия их применения. Достоинства и недостатки каждого способа взрывания.	2	

Тема 2.3. Производственные предприятия	29-30	Классификация методов взрывных работ. Технология выполнения работ при методе накладных зарядов, шпуровом и скважинном методах. Условия их применения. Технологическая последовательность производства массового взрыва. Порядок оформления документации на производство массового взрыва	2	OK.01- OK.11 ПК. 2.1	
	31	Общие сведения о правилах безопасности при ведении буровых работ, взрывных работ. Порядок допуска лиц для производства взрывных работ. Понятие о границах опасных зон и правилах подачи сигналов при взрывании	1		
	В том числе, практических занятий				
	32-34	Практическое занятие. Определение радиусов опасных зон при ведении взрывных работ.	3		
	Содержание				
	35-36	Дробление и сортировка горных пород. Сущность процесса дробления. Способы разрушения горных пород в дробилках. Классификация дробилок и их назначение. Сущность процесса сортировки. Виды сортировок.	2		
	37-38	Классификация грохотов, технология грохочения каменных материалов. Мокрое грохочение. Технологические схемы переработки каменных материалов на камнедробильных заводах.	2		
	39-40	Технологические процессы обогащения и улучшения каменных материалов. Количественно-качественная схема переработки каменных материалов. Охрана труда и природной среды на КДЗ.	2		
	41-42	Базы хранения и приготовления органических вяжущих материалов. Типы, назначение и классификация битумных и эмульсионных баз. Технологические процессы подготовки органических вяжущих. Основные узлы баз, их характеристика и назначение.	2		
	43-44	Классификация битумохранилищ, их устройство. Способы подогрева битума в битумохранилищах.	2		
В том числе, практических занятий			12		
Практическое занятие. По заданной годовой потребности в битуме определить емкость и размеры битумохранилища.			12		
Содержание			20		
57-58 Приготовление битумных эмульсий. Передовые технологии приготовления органических вяжущих материалов. Контроль качества битумных материалов и битумных эмульсий. Общие требования по охране труда и окружающей среды при работе на базах хранения и приготовления органических вяжущих материалов			2		
59-60 Асфальтобетонные заводы. Классификация заводов и особенности их размещения. Генеральный план АБЗ. Технологические процессы. Выбор технологического оборудования. Устройство и назначение основных узлов. Асфальтобетонные установки			2		

Учебная практика.	61-62	Особенности приготовления литого асфальта, щебено-мастичного асфальтобетона (ЩМА). Особенности приготовления полимерно-битумного вяжущего (ПБВ).	2	OK.01- OK.11 ПК. 2.1
	63-64	Переработка старого асфальтобетона (регенерация) на АБЗ. Автоматизация технологических процессов АБЗ и контроль качества. Общие требования по охране окружающей среды при работе на АБЗ	2	
	В том числе, практических занятий			12
	65-76	Практическое занятие. Определить площадь склада минеральных материалов для приготовления асфальтобетонной смеси на заданный участок строящейся дороги.	12	
	Содержание			15
	77-78	Цементобетонные заводы. Классификация заводов и особенности их размещения. Генеральный план ЦБЗ	2	
	79-80	Технологические процессы производства и оборудование. Основные узлы и агрегаты. Технологическая последовательность приготовления цементобетонной смеси. Классификация смесительных установок	2	
	81-82	Особенности организации складов каменных материалов. Склады цемента и минерального порошка	2	
	83-84	Автоматизация технологических процессов и контроль качества продукции. Особенности работы ЦБЗ зимой. Общие требования по охране окружающей среды работе на ЦБЗ	2	
	85-86	Базы и установки для обработки грунта вяжущими. Классификация баз и особенности их размещения. Генеральный план базы. Притрассовые грунтосмесительные установки (ГРУ). Основные узлы установки. Технологические процессы	2	
	87-89	Полигоны изготовления элементов железобетонных конструкций. Назначение заводов и полигонов изготовления элементов железобетонных конструкций, их классификация. Основные узлы, их расположение на плане заводов. Технология изготовления изделий. Формование изделий и способы тепловлажной обработки. Контроль качества изделий.	3	
	90-91	Охрана труда на битумных базах, асфальтобетонных заводах, заводах изготовления железобетонных изделий и на цементобетонных заводах. Проектирование мероприятий по охране труда и охране окружающей среды на заводах и полигонах.	2	
	92-93	Дифференцированный зачет	2	
Учебная практика УП.02.01				36

	7-12	Обследование карьеров. Грунты по возведению земляного полотна в дорожном строительстве.	6	
	13-18	Проектирование состава смесей грунтов с минеральными вяжущими. Проектирование состава битумогрунтов, приготовление смеси, формование образцов.	6	
	19-24	Природные каменные материалы: гравий, щебень, песок природный и дробленый, отсев дробления. Природные каменные материалы: песчано-гравийные и щебено-песчаные смеси.	6	
	25-30	Органические вяжущие материалы: гудроны, дегти, битумы, ПБВ, мастики. Минеральные вяжущие вещества, цемент, известь, гипс и другие.	6	
	31-34	Минеральный порошок активированный и неактивированный.	4	
	35-36	Дифференцированный зачет	2	
	Производственная практика ПП.02.01			72
Производственная практика.	1-6	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление и изучение структуры специализированной организации.	6	OK.01- OK.11 ПК. 2.1
	7-12	Изучение требований охраны труда, противопожарной и экологической безопасности при ведении работ.	6	
	13-20	Проведение подготовительных и основных работ при разработке карьеров.	8	
	21-28	Знакомство с технологией работ при дроблении горных пород.	8	
	29-34	Знакомство со строительной техникой.	6	
	35-46	Участие в приготовлении асфальтобетонных смесей.	12	
	47-58	Участие в приготовлении цементобетонных смесей.	12	
	59-66	Участие в лабораторных испытаниях материалов и смесей.	8	
	67-70	Производственная экскурсия на песчаный карьер.	4	
	71-72	Дифференцированный зачет	2	

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая/маркерная/интерактивная;
- шкаф для хранения наглядных пособий;
- систематизированные по типам наглядные пособия: таблицы, раздаточный материал, подборки нормативных документов и типовых форм документов.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионными программным обеспечением, принтер, сканер, модем (спутниковая система), мультимедийный проектор, мультимедийный экран; система беспроводной организации сети; интерактивная доска;
- сетевые фильтры;
- копировально-множительная машина;
- ручной дырокол для подшивки документов;
- ламинатор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и/ или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ковалев Я.Н., Кравченко С.Е., Шумчик В.К. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие. – М. НИЦ ИНФРА-М, 2023 г. – 630 с.
2. Королев Я.Н. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие / Ковалев Я.Н., Кравченко С.Е., Шумчик В.К. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 630 с.
3. Федюк, Р.С., Строительство автомобильных дорог и аэродромов: учебник / Р.С. Федюк. — Москва: КноРус, 2022. — 211 с. — ISBN 978-5-406-11649-4. — URL: <https://book.ru/book/949801> — Текст: электронный.
4. Сапков, А.Ю., Основы строительного материаловедения: учебник / А.Ю. Сапков. — Москва: КноРус, 2022. — 338 с. — ISBN 978-5-406-13845-8. — URL: <https://book.ru/book/956210> — Текст: электронный.
5. Борисенко Р.И., Жаров И.С. Открытая разработка месторождений дорожно-строительных материалов и производственные предприятия. – М.: Транспорт, 2023
6. Силкин В.В., Лупанов А.П. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства / учебное пособие. - Издательство Ассоциации строительных вузов, 2022.
7. Ковалев Н.С. Улучшение свойств асфальтобетона и противогололедных асфальтобетонных покрытий: монография / Ковалев Н.С. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2022. — 183 с. — ISBN 978-5-7267-0918-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72778.html> (дата обращения: 01.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Производство строительных материалов, изделий и конструкций: учебное пособие / О.Ю. Баженова, В.И. Сохряков, К.С. Стенечкина, С.И. Баженова. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 159 с. — ISBN 978-5-7264-

1366-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57298.html> (дата обращения: 20.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Иванченко С.Н. Обеспечение качества асфальтобетона с учетом особенностей свойств составляющих и технологии уплотнения: учебное пособие / Иванченко С.Н., Ярмолинская Н.И., Парфенов А.А. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-9729-0440-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98431.html> (дата обращения: 01.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	<p>Владеет способами приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей.</p> <p>Демонстрирует умение ориентироваться в основных этапах подготовки месторождения к разработке;</p> <p>Обоснованно выбирает схемы работы горного оборудования;</p> <p>Демонстрирует умение устанавливать по схемам технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей.</p> <p>Знает способы добычи и переработки дорожно-строительных материалов;</p> <p>Знает технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей;</p> <p>Владеет передовыми технологиями добычи и переработки дорожно-строительных материалов;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p>
ОК. 01	<p>Показывает обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов.</p> <p>Показывает обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p> <p>Использует различные источники, включая электронные для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Рационально распределяет время на все этапы решения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК. 02	<p>Владеет навыками работы с различными источниками информации, книгами, учебниками, справочниками, Интернетом, CD-ROM, каталогами по специальности для решения профессиональных задач;</p> <p>Владеет поиском, извлечением, систематизированием, анализом и отбором необходимой для решения учебных задач информации, а также организацией, преобразованием, сохранением и передачей необходимой информацией.</p> <p>Умеет ориентироваться в информационных потоках, выделяет в них главное и необходимое, осознанно воспринимает информацию, распространяемую по каналам СМИ.</p>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК. 03	<p>Демонстрирует интерес к будущей профессии;</p> <p>Принимать участие в различных конкурсах и олимпиадах по специальности, в кружках по дисциплинам.</p> <p>Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
ОК. 04	<p>Взаимодействует с сотрудниками организации (другими обучающимися, руководителями, преподавателями) в ходе обучения; Показывает умение работать в группе.</p>	
ОК. 05	<p>Демонстрирует умение представить себя устно, письменно, написать анкету, заявление, письмо;</p> <p>Владеет способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, выступать с устными сообщениями; Владеет разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо);</p>	

	Владеет способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения.
OK. 06	Демонстрирует собственные ценностные ориентиры по отношению к предмету и сферам деятельности; Владеет способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций; Умеет принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия; Демонстрирует умение осуществлять действия и поступки, на основе выбранных целевых и смысловых установок; Планирует осуществление индивидуальной образовательной траектории с учетом общих требований и норм.
OK. 07	Показывает умение ориентироваться в природной среде (в лесу, в поле, на водоемах и др.); Соблюдает правила поведения в экстремальных ситуациях: под дождем, градом, при сильном ветре, во время грозы, наводнения, пожара, при встрече с опасными животными, насекомыми; Владеет способами оказания первой медицинской помощи.
OK. 08	Владеет способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки; Демонстрирует позитивное отношение к своему здоровью; Владеет способами физического самосовершенствования, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки и самоконтроля; Соблюдает правила личной гигиены, умение заботиться о собственном здоровье, личной безопасности; Умеет рационально распределять время на все этапы решения профессиональных задач.
OK. 09	Владеет навыками использования информационных устройств: компьютер, телевизор, магнитофон, телефон, принтер и т.д.; применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио- и видеозапись, электронная почта, Интернет; Демонстрирует умение эффективно использовать информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию (работа с программами AutoCad; Credo; Robur; IndorCAD; Corel Draw; FineReader; Promt, Lingvo; 1С: Предприятие; Консультант Плюс).
OK. 10	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
OK. 11	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