

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО  
ПРОИЗВОДСТВУ ДОРОЖНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

основной профессиональной образовательной программы

подготовки специалистов среднего звена

по специальности

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Емельяново

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>26</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>29</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов в части освоения основного вида профессиональной деятельности ВД 2 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 2.1 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов.

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения видом профессиональной деятельности ВД 2 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов и соответствующими ему профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт	в приготовлении асфальтобетонных и цементобетонных смесей.
уметь	- выбирать дорожно-строительные материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
	- работать с лабораторным оборудованием при определении свойств материалов;
	- подбирать составы цементобетона и асфальтобетона с учетом их работы в конструкции и климатических условий;
	- 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
	- <i>выполнять расчеты по определению площади склада для хранения минеральных материалов и размеров битумохранилища</i>
знать	- классификацию, состав, свойства и область применения строительных материалов и грунтов;
	- рецептуру и способы приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей;
	- методы и средства контроля качества дорожно-строительных материалов;
	- способы добычи и переработки дорожно-строительных материалов;
	- технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей;
	- передовые технологии добычи и переработки дорожно-строительных материалов;
	- технологии по сохранению окружающей среды при добыче и переработке дорожно-строительных материалов и приготовлении асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей;
	- условия безопасности и охраны труда;
	- <i>наименование и область применения местных дорожно-строительных материалов;</i>
	- <i>методы укрепления грунтов вяжущими материалами;</i>

	- железобетонные и бетонные изделия для дорожного и аэродромного строительства;
	- возможные дефекты после укладки и уплотнения асфальтобетонной смеси. Причины их возникновения, способы устранения;
	- вторичное сырье из асфальтобетона;
	- геосинтетические материалы;
	- общие сведения и буровзрывных работах;
	- основные горнотехнические понятия и терминологию;
	- основные принципы проектирования карьеров;
	- основы проектирования асфальтобетонных заводов;
	- основы проектирования цементобетонных заводов;
	- технологические процессы обогащения и улучшения каменных материалов;
	- базы хранения и приготовления органических вяжущих веществ; основы их проектирования;
	- полигоны изготовления элементов железобетонной конструкции.

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **448** часов, в том числе:

- учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем – **412** часа, включая:

- ♦ изучение междисциплинарных курсов – 304 часа,
- ♦ учебной и производственной практики – 108 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **36** часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВД 2 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1	Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов
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 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 иностранных языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов учебной нагрузки, час.	Самостоятельная работа, часов	Учебная нагрузка, обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Практики	
				Объем времени, отведенный на освоение курса					Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
				Всего, часов	в т.ч. лабораторных работ и практических занятий	в т.ч. курсовая работа (проект)	в т.ч. консультаций	в т.ч. промежуточная аттестация				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>		
ПК.2.1 ОК 1-10	Раздел 1 ПМ.02 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов											
	МДК 02.01 Дорожно-строительные материалы	<b>194</b>	<b>22</b>	<b>172</b>	80	-	6	6	-			
	МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли	<b>152</b>	<b>14</b>	<b>120</b>	18	-	6	6	<b>18</b>			
	Производственная практика (по профилю специальности), час.	<b>90</b>									<b>90</b>	
	Экзамен по модулю (консультации и экзамен), час.	<b>12</b>		<b>12</b>			6	6				
	<b>Всего:</b>	<b>448</b>	<b>36</b>	<b>304</b>	98	-	18	18	<b>18</b>	<b>90</b>		

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
<b>Раздел 1 ПМ.02 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов</b>		<b>448</b>	
<b>МДК 02.01. Дорожно-строительные материалы</b>		<b>172</b>	
Тема 1.1. Основные свойства дорожно-строительных материалов	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Понятия "свойства материалов", "физические свойства" дорожно-строительных материалов и их значение. Истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность. Пористость и пустотность. Влажность /природная/ по массе и объему. Водостойкость, коэффициент размягчения. Морозостойкость, коэффициент морозостойкости	2	2
	2 Понятие "механические свойства" дорожно-строительных материалов и их значение. Прочность и напряжение. Предел прочности при сжатии, изгибе и растяжении. Дробимость при сжатии. Истираемость. Упругость, модуль упругости. Хрупкость. Пластичность.	2	2
	3 Понятие "химические свойства" дорожно-строительных материалов и их значение. Коррозионная стойкость. Атмосферостойкость. Растворимость. Твердение. Прилипаемость /адгезия/. Цементирующая способность. Понятие "технологические свойства" и их значение. Вязкость. Дробимость. Удобокладываемость. Уплотняемость. Нерасслаиваемость. Понятие "эксплуатационные свойства" и их значение. Износостойкость, долговечность. Светотехнические и противогололедные свойства. Ровность покрытия, шероховатость. Коэффициент сцепления. Пути повышения технологических и эксплуатационных свойств дорожно-строительных материалов	2	2
Тема 1.2. Каменные материалы	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1 Общие сведения о природных каменных материалах. Разновидности природных каменных материалов. Классификация горных пород. Месторождения природных каменных материалов, применяемых в дорожном и аэродромном строительстве, технические характеристики. Каменные материалы, применяемые в естественном виде Гравий. Добыча гравия. Технологическая схема разработки рыхлых горных пород. Деление на фракции. Требования ГОСТ 8268, технические характеристики гравия. Виды песка. Технические	2	2

	<p>характеристики, требования ГОСТ 8736.</p> <p>Сертификация рыхлых каменных материалов (гравия, песка). Применение песка /гравелистого, укрупненного и средней крупности/ для строительства аэродромов по СНиП 2.03.01. Смеси гравийно-песчаные для строительных работ. Смеси песчано-гравийные /крупнозернистые, среднезернистые и мелкозернистые/ для строительства аэродромов по СНиП 2.03.01. Валунный камень /валун/, булыжный камень, их применение в строительстве</p>		
2	<p>Каменные материалы, получаемые в результате механической обработки горных пород</p> <p>Щебень. Технические требования к щебню по ГОСТ 8267-93. Группы щебня по форме зерен щебня. Группы щебня в зависимости от марки. Деление щебня на фракции. Нормирование содержания пылевидных и глинистых частиц в щебне.</p> <p>Щебень из гравия, характеристика, качество щебня из гравия, разделение его на фракции, зерновой состав. Технические требования к щебню из гравия по ГОСТ 10260. Применение щебня из гравия. Щебень для строительных работ из попутно-добываемых пород и отходов горно-обогатительных предприятий /по ГОСТ 232554, технические требования, применение. Щебень из природного камня, нефракционированный щебень для строительства искусственных жестких и нежестких покрытий аэродромов по СНиП 2.03.01. Дробленый песок. Сырье для изготовления, марки песка, зерновой состав, разделение на фракции, технические требования по ГОСТ 8736. Применение дробленого песка для устройства дорожной одежды, бетонных, железобетонных и других работ.</p>	2	2
3	<p>Переработка горной породы на штучные изделия /бутовый камень, шашка каменная для мощения, брусчатка, 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. Метрологические требования к лабораторному оборудованию для испытания каменных материалов</p>	2	2
4	<p>Искусственные каменные и керамические материалы. Щебень шлаковый, доменный, сталеплавильный для дорожного строительства. Разделение щебня на фракции, зерновой состав, классы прочности, марки по морозостойкости. Технические требования по ГОСТ 3344 к щебню, применяемому в дорожном строительстве. Щебень и песок аглопоритовые /ГОСТ 11991/, техническая характеристика, применение.</p> <p>Гравий и песок керамзитовые, технические требования /по ГОСТ 9759/, применение. Керамдор. Песок и щебень перлитовые вспученные, технические требования по ГОСТ 10832, применение. Дорожный ситал /"Дорсил"/, техническая характеристика и применение</p>	2	2



	5	Кирпич строительный, глиняный обыкновенный /ГОСТ 530/. Кирпич и камень керамические пустотелые пластического прессования по ГОСТ 6316, применение керамического кирпича и камней в дорожном строительстве. Кирпич и камень силикатные, технические требования по ГОСТ 379, применение. 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	2
	6	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Определение истинной и средней плотности исходной горной породы и зерен щебня и гравия по ГОСТ 8269.	2	
	7	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Определение пористости и водопоглощения исходной горной породы и зерен щебня и гравия по ГОСТ 8269.	2	
	8	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Определение зернового состава и модуля крупности песка по ГОСТ 8735.	2	
	9	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Определение содержания в песке пылевидных, глинистых и илистых частиц методом отмучивания, насыпной плотности в стандартном уплотненном состоянии и истинной плотности песка пикнометрическим методом по ГОСТ 8735.	2	
	10	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Определение зернового состава щебня по ГОСТ 8269.0.	2	
	11	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Определение влажности, средней плотности, насыпной плотности и пустотности щебня по ГОСТ 8269.	2	
	12	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Определение дробимости щебня (гравия) при сжатии в цилиндре и определение истираемости в полочном барабане по ГОСТ 8269.	2	
		<b>Содержание</b>	<b>44</b>	
Тема 1.3. Минеральные вяжущие материалы и цементобетонные смеси	1	Воздушные вяжущие материалы. Известь строительная воздушная, сырье для производства, краткие сведения о получении. Технические требования к воздушной извести по ГОСТ 9179. Применение. Гидравлическая известь, виды, сорта. Технические требования по ГОСТ 9179. Применение. Романцемент, получение, состав, применение. Гипсовые вяжущие материалы. Сырье для производства, краткие сведения о получении. Технические требования по ГОСТ 125. Применение. Магнезильные вяжущие материалы, получение, виды, применение. Растворимое стекло, состав, применение. Известесодержащие гидравлические вяжущие вещества, получение, марки, технические требования по ГОСТ 2544.	2	2

	Шлаковые вяжущие на основе шлаков черной металлургии, на основе топливных шлаков и зол, материалы для получения, состав, технические требования, марки, применение.		
2	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.	2	2
3	Цементы. Краткие сведения о теории твердения портландцемента. Свойства портландцемента и технические требования к нему по ГОСТ 20178. Методы определения стандартных показателей портландцемента по ГОСТ 310.1, 310.3, ГОСТ 310.4, ГОСТ 310.5.	2	2
4	Цементы. Классификация специальных видов портландцемента по ГОСТ 23464-79; быстротвердеющий портландцемент (БТЦ), пластифицированный портландцемент, гидрофобный портландцемент, портландцемент с умеренной экзотермией, сульфатостойкие цементы. Портландцемент для бетона дорожных и аэродромных покрытий в соответствии с требованиями ГОСТ 10178. Пуццолановый портландцемент (по ГОСТ 22266) и шлакопортландцемент (по ГОСТ 10178), применение. Глиноземистый цемент и цементы на его основе, состав, применение (по ГОСТ 969, ГОСТ 11052).	2	2
5	Коррозия (разрушение) цементного камня, ее виды. Мероприятия по защите бетона от коррозии. Транспортирование, приемка и хранение минеральных вяжущих материалов. Пути повышения экономической эффективности применения цемента и технические правила по экономному расходованию цементов. Сертификация портландцементов. Метрологические требования к оборудованию лабораторий по испытанию 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	2
6	Цементобетон. Определения "цементобетонная смесь" и "цементобетон". Классификация цементобетонной смеси и общие технические требования по ГОСТ Классификация бетонов и общие технические требования, предъявляемые к ним по ГОСТ 25192. Проектные классы для аэродромных покрытий по СНиП 2.02.01. Требования к материалам для приготовления цементобетонов. Добавки для улучшения свойств цементобетона и цементобетонной смеси.	2	2
7	Цементобетон. Основные свойства бетонной смеси. Группы бетонной смеси по удобоукладываемости. Влияние на подвижность и жесткость бетонной смеси вида цемента, содержания воды, водоцементного отношения, крупности заполнителей, содержание песка, формы зерен заполнителя. Твердение цементобетона.	2	2

8	<p>Дорожный цементобетон и его особенности. Факторы, влияющие на его прочность и долговечность.</p> <p>Виды бетонов: гидротехнический, декоративный, бетонополимерный, легкий, ячеистый. Их получение, состав, марки, применение.</p> <p>Пути повышения эффективности изготовления железобетонных и бетонных изделий и улучшения их качества</p>	2	2
9	<p>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.</p>	2	2
10	<p>Проектирование и приготовление цементобетонных смесей. Определение фактической средней плотности бетонной смеси в уплотненном состоянии. Расчет номинального и полевого состава, коэффициента выхода бетона, расхода материалов на замес бетономешалки и количества вовлеченного воздуха.</p>	2	2
11	<p>Приготовление бетонной смеси в бетоносмесителях периодического и непрерывного действия. Технологическая схема приготовления бетонной смеси. Транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси. Уход за свежесуложенным бетоном. Контроль качества на всех технологических этапах. Метрологические требования к оборудованию бетонных лабораторий. Пути повышения эффективности и улучшения качества цементобетона.</p> <p>Охрана труда и обеспечение безопасности работы при приготовлении, транспортировке и выгрузке цементобетонной смеси.</p> <p>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.</p>	2	2
12	<p><b>Лабораторная работа № 8.</b></p> <p>Определение истинной плотности, насыпной плотности, тонкости помола цемента по ГОСТ 310.2.</p>	2	
13	<p><b>Лабораторная работа № 9.</b></p> <p>Определение нормальной густоты цементного теста по ГОСТ 310.3.</p>	2	
14	<p><b>Лабораторная работа № 10.</b></p> <p>Определение сроков схватывания и равномерности изменения объема цемента по ГОСТ 310.3.</p>	2	

	15	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Определение нормальной густоты цементного раствора и приготовление стандартных образцов-балочек для определения марки цемента по ГОСТ 310.4.	2	
	16	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Определение предела прочности при изгибе и сжатии образцов-балочек. Определение марки цемента по ГОСТ 310.4.	2	
	17	<b>Практическое занятие № 1.</b> Расчет состава цементобетона по методу абсолютных объемов.	2	
	18	<b>Практическое занятие № 2.</b> Расчет состава цементобетона на компьютере.	2	
	19	<b>Лабораторная работа № 13.</b> Приготовление пробного замеса, определение подвижности и жесткости бетонной смеси по ГОСТ 10181, приготовление образцов для определения прочности по ГОСТ 10180 и определение средней плотности бетонной смеси по ГОСТ 12730.	2	
	20	<b>Практическое занятие № 3.</b> Расчет номинального и полевого (рабочего) состава цементобетона, коэффициента выхода бетонной смеси, определение расхода материала на замес бетономешалки и количества вовлеченного воздуха.	2	
	21	<b>Лабораторная работа № 14.</b> Определение прочности бетона при сжатии на растяжение при изгибе по ГОСТ 10180. Определение марки и класса цементобетона.	2	
	22	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Неразрушающие методы определения прочности бетона. Определение прочности бетона ультразвуковым методом по ГОСТ 17624.	2	
	<b>Содержание</b>		<b>60</b>	
Тема 1.4. Органические вяжущие материалы и асфальтобетонные смеси	1	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 жидкие. Разжижители, их назначение, поверхностно-активные вещества (ПАВ), их назначение и применение.	2	2
	2	Битумы нефтяные дорожные. Битумы нефтяные, дорожные, вязкие: получение, применение. Технические требования к вязким битумам по ГОСТ 22245. Марки вязких битумов. Свойства вязких нефтяных битумов. Методы их определения по ГОСТ 22245.	2	2

3	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 в соответствии с ГОСТ 11508.	2	2
4	Битумы нефтяные дорожные. Жидкие битумы, получение. Свойства жидких битумов. Требования ГОСТ 11955. Марки жидких битумов. Применение в строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. Полимерно-битумные вяжущие на основе СБС для дорожного строительства, их получение. Технические требования по ОСТ 218-010, ТУ-5718-001-1393728, ТУ- 5718-005-2642303. Состав, физико-механические свойства, преимущества, область применения.	2	2
5	Дорожные эмульсии. Эмульсии дорожные битумные, получение. Состав и свойства эмульсий. Технические требования по ГОСТ 18659. 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	2
6	Минеральный порошок для асфальтобетонных смесей. Роль минерального порошка в асфальтобетоне. Свойства, методы определения. Виды минеральных порошков и технические требования к ним по ГОСТ 16557. 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	2
7	Асфальтобетон. Определения. 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. Технические требования по ГОСТ 9128.	2	2
8	Асфальтобетон. Требования к материалам для приготовления асфальтобетонных смесей. Структура асфальтобетона. Физико-механические свойства. Методы испытаний асфальтобетонных смесей. Температурная устойчивость асфальтобетона и пути ее улучшения. Характеристики	2	2

	асфальтобетонных покрытий: износостойкость, ровность, шероховатость и пути их улучшения		
9	Асфальтобетон. Повторное применение асфальтобетона. Регенерация асфальтобетонных покрытий. Материалы для поверхностной обработки асфальтобетонных покрытий. Разновидности асфальтобетонных смесей: горячая смесь, песчаная смесь, холодная смесь, их состав, свойства и применение.	2	2
10	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. Проектирование и приготовление асфальтобетонных смесей. Пример расчета состава горячей асфальтобетонной смеси. Особенности проектирования состава холодной асфальтобетонной смеси. Определение оптимального содержания битума в асфальтобетоне.	2	2
11	Проектирование и приготовление асфальтобетонных смесей. 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	2
12	Проектирование и приготовление асфальтобетонных смесей. Методы и способы испытаний асфальтобетонных смесей (ГОСТ 12801). Контроль качества асфальтобетона, взятого из покрытия: отбор пробы из покрытия, приготовление стандартных образцов, определение коэффициента уплотнения, определение зернового состава и содержания вяжущего материала. Метрологические требования к лабораторному оборудованию.	2	2
13	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	2
14	<b>Лабораторная работа № 16.</b> Определение глубины проникания иглы в битум по ГОСТ 11501.	2	
15	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Определение растяжимости битума по ГОСТ 11505 и эластичности по ОСТ 218.010.98.	2	
16	<b>Лабораторная работа № 18.</b> Определение температуры размягчения битума по ГОСТ 11506 и температуры хрупкости по ГОСТ 11507.	2	

17	<b>Лабораторная работа №19.</b> Определение сцепления битума с каменными материалами по ГОСТ 11508 и температуры вспышки и воспламенения по ГОСТ 4333.	2	
18	<b>Лабораторная работа № 20.</b> Приготовление разжиженного битума и определение вязкости жидкого битума по ГОСТ 11503.	2	
19	<b>Лабораторная работа № 21.</b> Определение истинной и средней плотности, пористости минерального порошка по ГОСТ 12784. Определение зернового состава сухим и мокрым способом по ГОСТ 12784.	2	
20	<b>Лабораторная работа № 22.</b> Расчет состава асфальтобетонной смеси традиционным способом.	2	
21	<b>Практическое занятие № 4.</b> Расчет состава асфальтобетонной смеси на компьютере	2	
22	<b>Лабораторная работа № 23.</b> Приготовление образцов из асфальтобетонной смеси по ГОСТ 12801.	2	
23	<b>Лабораторная работа № 24.</b> Определение средней плотности асфальтобетона по ГОСТ 12801.	2	
24	<b>Лабораторная работа №25.</b> Определение водонасыщения и набухания асфальтобетона по ГОСТ 12801	2	
25	<b>Лабораторная работа № 26.</b> Определение истинной и средней плотности минеральной части и асфальтобетона расчетным способом по ГОСТ 12801	2	
26	<b>Лабораторная работа № 27.</b> Определение предела прочности при сжатии асфальтобетонных образцов по ГОСТ 12801	2	
27	<b>Лабораторная работа № 28.</b> Определение коэффициента водостойкости асфальтобетона по ГОСТ 12801 и выбор оптимального количества битума.	2	
28	<b>Лабораторная работа № 29.</b> Отбор образцов из покрытия и, определения коэффициента уплотнения по ГОСТ 12801	2	
29	<b>Лабораторная работа № 30.</b> Определение состава асфальтобетона из покрытия методом экстрагирования по ГОСТ 12801. Определение содержания битума.	2	
30	<b>Лабораторная работа № 31.</b> Определение состава асфальтобетона из покрытия методом экстрагирования по ГОСТ 12801. Определение зернового состава минеральной части асфальтобетонной смеси после	2	

		экстрагирования по ГОСТ 12801.		
		<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
Тема 1.5. Грунты, укрепленные вяжущими материалами	1	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, укрепленных этими вяжущими. Укрепление грунтов известью и известковосодержащими вяжущими. Виды грунтов, укрепляемых этими вяжущими.	2	2
	2	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 по СНиП 2.03.01. 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	2
	3	Укрепление грунтов органическими вяжущими материалами. Виды грунтов, укрепляемых органическими вяжущими материалами. 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. Требования к дорожным эмульсиям по ВСН 140 и технические указания по приготовлению и применению дорожных эмульсий по ВСН 113. 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	2



	4	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 покрытий аэродромов по СНиП 2.03.01. Охрана труда, обеспечение безопасной работы при приготовлении и укладке грунтовых смесей, укрепленных органическими вяжущими. Органоминеральные смеси и грунты, обработанные органическими вяжущими материалами. Методы испытаний. Охрана окружающей среды при укреплении грунтов органическими вяжущими материалами. Пути повышения эффективности приготовления и улучшения качества смесей из грунтов, укрепленных органическими вяжущими материалами.	2	2
	5	<b>Лабораторная работа № 32.</b> Приготовление образцов из грунтов, укрепленных одним из минеральных вяжущих (цементом) по СН 25	2	
	6	<b>Лабораторная работа № 33.</b> Определение прочности укрепленных грунтов при сжатии и изгибе по СН 25.	2	
	7	<b>Лабораторная работа № 34.</b> Приготовление смесей и изготовление образцов из грунтов, укрепленных органическими вяжущими материалами	2	
	8	<b>Лабораторная работа № 35.</b> Определение средней плотности образцов и предела прочности при сжатии и изгибе.	2	
	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
Тема 1.6. Местные дорожно-строительные и другие строительные материалы	1	Местные материалы, определение, преимущество их применения в строительстве и ремонте автомобильных дорог и аэродромов. Классификация местных дорожно-строительных материалов. Местные природные каменные материалы, марки щебня по прочности, относящиеся к местным материалам. Марки гравия по ГОСТ 8268, 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. Минеральные побочные продукты: металлургические и топливные (котельные) шлаки, доломитовая и колошниковая пыль, шамотный бой, формовочные пески, отходы асбестовой промышленности, бокситовые шламы, фосфогипс и другие материалы. Кислые и основные металлургические шлаки в искусственных основаниях жестких и нежестких покрытий аэродромов по СНиП 2.03.01. Получение, требования, область	2	2

		применения минеральных побочных продуктов различных отраслей промышленности.		
	2	Вторичное сырье. Повторное использование изношенной резины, асфальтобетона, цементобетона, битого кирпича при строительстве и ремонте автомобильных дорог и аэродромов. Особенности испытаний и оценки качества местных дорожно-строительных материалов из отходов различных отраслей промышленности. 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. Геосинтетические материалы: рулонные, геоматы, геосетки, георешетки. Виды, марки, применение в дорожном и аэродромном строительстве. Полимеры. Ремонтный материал РМ-26.	2	2
	3	Металлические материалы. Черные и цветные металлы. Сталь, свойства, классификация. Арматура, марки, их применение в дорожном строительстве. Вид и класс арматуры, применяемой для строительства аэродромов по СНиП 2.03.01. Основной сортамент стальных профилей. Защита металлов от коррозии.	2	2
	4	Материалы и изделия из древесины. Древесные породы, применяемые для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Физические и механические свойства древесины. Пороки древесины в соответствии с ГОСТ 2140. 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. Кровельные и гидроизоляционные материалы. Рулонные материалы. Виды и марки толя и рубероида. Гидроизоляционные материалы. Марки гидроизола, изола, бризола. Свойства изола и бризола по ГОСТ 10296 и ГОСТ 17176. Мастика. Применение резинобитумных, битумно-полимерных мастик для заполнения деформационных швов жестких покрытий по СНиП 2.03.01. Мастика резинобитумная композиционная марки Брит.	2	2
	5	<b>Лабораторная работа № 36.</b> Определение влажности, плотности, линейной и объемной усушки древесины по ГОСТ 164837. Определение предела прочности при сжатии вдоль и поперек волокон по ГОСТ 16483.10 и ГОСТ 16483.11	2	
<b>Консультация</b>			<b>2</b>	
<b>Консультация</b>			<b>2</b>	
<b>Консультация</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена по МДК 02.01</b>			<b>6</b>	

<b>МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли</b>		<b>120</b>		
Тема 1.1 Карьеры	<b>Содержание</b>	<b>18</b>		
	1	Горнотехнические понятия и терминология. Общие понятия о добыче каменных материалов открытым способом. Достоинства и недостатки открытого способа добычи.	2	2
	2	Горнотехнические понятия и терминология: элементы карьера; элементы уступа. Классификация карьеров.	2	2
	3	Подготовительные работы, их цель и назначение. 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	2
	4	Вскрышные работы в карьерах. Назначение вскрышных работ и требования к ним. Технология вскрышных работ экскаватором, скрепером, бульдозером. Назначение отвалов, их расчет и выбор месторасположения.	2	2
	5	Добычные работы в карьерах. Добычные работы и требования к ним. Экскаваторная разработка каменных пород. Особенности разработки песчано-гравийных месторождений, применение гидромеханизации на карьере.	2	2
	6	Принципы проектирования карьеров. Общие сведения об изыскании и проектировании притрассовых карьеров. Состав проекта и оформление документации на разработку карьера.	2	2
	7	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	2
	8	<b>Практическое занятие №1.</b> Изучение элементов и параметров карьеров	2	
	9	<b>Практическое занятие № 2.</b> Добычные работы. Определение параметров уступа (высоты и ширины) в зависимости от выбранного механизма.	2	
Тема 1.2 Буровзрывные работы	<b>Содержание</b>	<b>14</b>		
	1	Технологические требования к буровзрывным работам. Состав буровзрывных работ. Определение основных взрывных выработок. Перспективные направления в развитии буровзрывных работ.	2	2
	2	Классификация способов бурения, основные типы и марки буровых машин и оборудования. Условия, влияющие на выбор способа бурения.	2	2

	3	Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. Характеристики и классификация взрывчатых веществ. Условия хранения взрывчатых веществ, их транспортирование, техника безопасности при обращении с взрывчатыми веществами.	2	2
	4	Средства взрывания, способы взрывания и условия их применения. Достоинства и недостатки каждого способа взрывания.	2	2
	5	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	2
	6	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	2
	7	<b>Практическое занятие № 3.</b> Расчет массы зарядов взрывчатого вещества. Схемы размещения зарядов.	2	
Тема 1.3 Производственные предприятия	<b>Содержание</b>		<b>76</b>	
	1	Дробление и сортировка горных пород. Сущность процесса дробления. Способы разрушения горных пород в дробилках. Классификация дробилок и их назначение.	2	2
	2	Дробление и сортировка горных пород. Назначение и сущность процесса сортировки материалов. Виды сортировок.	2	2
	3	Дробление и сортировка горных пород. Классификация грохотов, технология грохочения каменных материалов. Мокрое грохочение. Технологические схемы переработки каменных материалов на камнедробильных заводах.	2	2
	4	Технологические процессы обогащения и улучшения каменных материалов. Количественно-качественная схема переработки каменных материалов. Охрана труда и природной среды на КДЗ.	2	2
	5	Основы проектирования притрассовых карьеров каменных материалов.	2	2
	6	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	2
	7	Базы хранения и приготовления органических вяжущих материалов. Классификация битумохранилищ, их устройство. Способы подогрева битума в битумохранилищах.	2	2
	8	Приготовление битумных эмульсий. Передовые технологии приготовления органических вяжущих материалов.	2	2

9	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	2
10	Основы проектирования баз органических вяжущих материалов	2	2
11	Асфальтобетонные заводы. Классификация заводов и особенности их размещения. Генеральный план АБЗ.	2	2
12	Асфальтобетонные заводы. Технологические процессы. Выбор технологического оборудования. Устройство и назначение основных узлов. Асфальтобетонные установки.	2	2
13	Асфальтобетонные заводы. Особенности приготовления литого асфальта, щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА).	2	2
14	Асфальтобетонные заводы. Особенности приготовления полимерно-битумного вяжущего (ПБВ).	2	2
15	Асфальтобетонные заводы. Переработка старого асфальтобетона (регенерация) на АБЗ.	2	2
16	Асфальтобетонные заводы. Автоматизация технологических процессов АБЗ и контроль качества. Общие требования по охране окружающей среды при работе на АБЗ	2	2
17	Основы проектирования асфальтобетонных заводов. Определение производительности завода.	2	2
18	Основы проектирования асфальтобетонных заводов. Складское хозяйство. Строительно-монтажные работы (СМР) на АБЗ.	2	2
19	Цементобетонные заводы. Классификация заводов и особенности их размещения. Генеральный план ЦБЗ.	2	2
20	Цементобетонные заводы. Технологические процессы производства и оборудование. Основные узлы и агрегаты. Технологическая последовательность приготовления цементобетонной смеси. Классификация смесительных установок.	2	2
21	Цементобетонные заводы. Особенности организации складов каменных материалов. Склады цемента и минерального порошка.	2	2
22	Цементобетонные заводы. Автоматизация технологических процессов и контроль качества продукции. Особенности работы ЦБЗ зимой. Общие требования по охране окружающей среды работе на ЦБЗ.	2	2
23	Основы проектирования цементобетонных заводов. Основные задачи проектирования ЦБЗ. Производительность ЦБЗ.	2	2
24	Основы проектирования цементобетонных заводов. Расчет складов цемента. Расчет бетоносмесительного цеха.	2	2
25	Основы проектирования цементобетонных заводов. Контроль качества изделий.	2	2

26	Базы и установки для обработки грунта вяжущими. Классификация баз и особенности их размещения. Генеральный план базы.	2	2
27	Базы и установки для обработки грунта вяжущими. Притрассовые грунтосмесительные установки (ГРУ). Основные узлы установки. Технологические процессы.	2	2
28	Полигоны изготовления элементов железобетонных конструкций. Назначение заводов и полигонов изготовления элементов железобетонных конструкций, их классификация. Основные узлы, их расположение на плане заводов.	2	2
29	Полигоны изготовления элементов железобетонных конструкций. Технология изготовления изделий. Формование изделий и способы тепловлажной обработки. Контроль качества изделий.	2	2
30	Охрана труда на битумных базах, асфальтобетонных заводах, заводах изготовления железобетонных изделий и на цементобетонных заводах.	2	2
31	Проектирование мероприятий по охране труда и охране окружающей среды на заводах и полигонах.	2	2
32	Технико-экономические показатели работы дорожных производственных предприятий. Ресурсоемкость работы дорожных производственных предприятий.	2	2
33	<b>Практическое занятие № 4.</b> Определение емкости и размеров битумохранилища, по заданной годовой потребности в битуме.	2	
34	<b>Практическое занятие № 5.</b> Определение площади склада минеральных материалов для приготовления асфальтобетонной смеси на заданный участок строящейся дороги.	2	
35	<b>Практическое занятие № 6.</b> Изучение технологического процесса приготовления асфальтобетонной смеси в установке циклического действия	2	
36	<b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение технологического процесса непрерывного приготовления асфальтобетонной смеси	2	
37	<b>Практическое занятие № 8.</b> Изучение технологического процесса приготовления цементобетонных смесей	2	
38	<b>Практическое занятие № 9.</b> Изучение технологического процесса приготовления цементобетонных смесей	2	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена по МДК 02.02</b>		<b>6</b>	
<b>Самостоятельная учебная работа по разделу 1 ПМ.02: по МДК 02.01 Дорожно-строительные материалы</b>		<b>36</b> 22	

<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ.</p> <p>Железобетонные и бетонные изделия для дорожного и аэродромного строительства. Общие технические требования к ним.</p> <p>Возможные дефекты после укладки и уплотнения асфальтобетонной смеси. Причины их возникновения, способы устранения.</p> <p>Вторичное сырье из асфальтобетона.</p> <p>Геосинтетические материалы.</p> <p><b>по МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка презентаций и докладов.</p>	14	
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по технике безопасности</li> <li>2. Определение физическо-химических свойств местных строительных материалов.</li> <li>3. Обследование карьеров.</li> <li>4. Обработка результатов обследования карьеров. Составление пояснительной записки и ситуационного плана.</li> </ol>	18	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ограждение карьера от затопления;</li> <li>2. Рекультивация карьерных выработок;</li> <li>3. Приготовление забоя в открытых горных разработках;</li> <li>4. Крепление выработок;</li> <li>5. Обеспечение добычи песчано-гравийных материалов средствами механизации;</li> <li>6. Переработка камня на щебень;</li> <li>7. Обогащение гравийных материалов;</li> <li>8. Обслуживание складов хранения материалов;</li> <li>9. Приготовление асфальтобетонных смесей;</li> <li>10. Приготовление цементобетонных смесей;</li> <li>11. Контроль качества материалов, используемых для приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей;</li> <li>12. Контроль качества готовой продукции;</li> <li>13. Лабораторные испытания материалов и смесей;</li> <li>14. Работа в арматурном цехе;</li> </ol>	90	

15. Подготовка опалубок; 16. Обслуживание автоматизированных процессов производства железобетонных изделий.		
<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
<b>Экзамен по модулю ПМ.02</b>	<b>6</b>	
<b>Всего</b>	<b>448</b>	



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Для реализации программы профессионального модуля имеются в наличии следующие специальные помещения:

Кабинеты «Строительных материалов и изделий» и «Производственные предприятия», оснащенные оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с доступом в глобальную сеть «Интернет»;

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия – по количеству студентов в группе;

техническими средствами:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

Лаборатория «Дорожно-строительные материалы», оснащенная оборудованием:

- пресс гидравлический;
- весы электронные;
- мешалка для цементного раствора (теста);
- набор сит;
- приборы для определения свойств битумов;
- стандартный конус и технический вискозиметр для определения жесткости;
- комплект стеклянного оборудования.

Учебная практика реализуется в учебной лаборатории; производственная практика реализуется на предприятиях дорожной отрасли. Оборудование предприятий и оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональной компетенцией ПК 2.1.

### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Основные источники:**

1. Ковалев Я. Н. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие / Я.Н. Ковалев, С.Е. Кравченко, В.К. Шумчик. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2015. [ЭБС [http:// new.znanium.com/](http://new.znanium.com/)]

2. Ковалев Я. Н. Теплотехнологическое обеспечение качества строит. дорожных асфальтобет. покрытий: Уч.-метод. пос./ Я.Н. Ковалев и др.; Под ред. Я.Н. Ковалева - М.:ИНФРА-М; Мн.: Нов. знан.,2015. [ЭБС <http:// new.znanium.com/>]

#### **Дополнительные источники**

1. [Бабаскин Ю. Г.](#) Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна: Учебное пособие / Ю.Г. Бабаскин, И.И. Леонович. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2018. [ЭБС <http:// new.znanium.com/>]

#### **Нормативно-техническая литература**

1. [ГОСТ 8736-2014](#) Песок для строительных работ. Технические условия.
2. [ГОСТ 7473-2010](#) Смеси бетонные. Технические условия.

3. [ГОСТ 9128-2013](#) Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.

4. [ГОСТ 10180-2012](#) Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

5. [ГОСТ 18105-2010](#) Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.

6. [ГОСТ 22733-2016](#) Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.

7. [ГОСТ 23558-94](#) Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.

8. [ГОСТ 25192-2012](#) Бетоны. Классификация и общие технические требования.

9. [ГОСТ 30491-2012](#) Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.

10. [ГОСТ 31015-2002](#) Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://window.edu.ru/window> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс].

2. <http://www.gost.ru>- официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3. <https://www.faufcc.ru> - официальный сайт ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве»

4. <http://www.nostroy.ru> - официальный сайт Ассоциации «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ)

5. <http://www.cntd.ru>- сайт профессиональные справочные системы Техэксперт.

6. <http://www.files.stoyif.ru> – Нормативная база ГОСТ\СП\СНиП, Справочник дорожника, Техническая документация

7. <http://www.studFiles.net> - файловый архив для студентов. Раздел: дорожно-строительные материалы, карьеры, буровзрывные работы, АБЗ, ЦБЗ, битумные базы, заводы ЖБК.

#### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Изучению модуля ПМ.02 Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов предшествует изучение следующих дисциплин общепрофессионального цикла:

- инженерная графика;
- техническая механика;
- электротехника и электроника.

Программой модуля предусмотрено проведение учебной и производственной практики.

Промежуточной аттестацией по МДК.02.01 Дорожно-строительные материалы является экзамен.

Промежуточной аттестацией по МДК.02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли является экзамен.

Прохождение учебной практики завершается зачетом.

Прохождение производственной практики завершается зачетом.

Итоговой аттестацией по модулю является экзамен по модулю.

#### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля

Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов и специальности Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:**

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов: «Строительство автомобильных дорог и аэродромов»; «Ремонт и содержание автомобильных дорог и аэродромов»; «Изыскание и проектирование автомобильных дорог и аэродромов»; «Транспортные сооружения», «Производственные предприятия дорожной отрасли»; «Дорожно-строительные материалы».

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО  
ПРОИЗВОДСТВУ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Методы оценки	Формы оценки
ПК 2.1. Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основные этапы подготовки месторождения к разработке;</li> <li>- умеет производить обоснованный выбор схемы работы горного оборудования;</li> <li>- умеет определять по схемам технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей;</li> <li>- осуществляет контроль за выполнением технологических операций в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;</li> <li>- обеспечивает экологическую безопасность при производстве дорожно-строительных материалов</li> <li>- обеспечивает условия безопасности и охраны труда</li> </ul>	<p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения и защиты лабораторных и практических работ;</li> <li>- выполнения тестовых заданий;</li> <li>- результатов выполнения практических заданий во время учебной и производственной практики;</li> <li>- экзаменов по МДК 02.01 и МДК 02.02</li> <li>- экзамена по модулю</li> </ul>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов;</li> <li>- обосновывает выбор и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи;</li> <li>- использует различные источники, включая электронные;</li> <li>- рационально распределяет время на все этапы решения профессиональных задач.</li> </ul>	<p align="center">Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками работы с различными источниками информации, книгами, учебниками, справочниками, Интернетом, CD-ROM, каталогами по специальности для решения профессиональных задач;</li> <li>- осуществляет поиск, извлечение, систематизирование, анализ и отбор необходимой для решения учебных задач информации, осуществляет организацию, преобразование, сохранение и передачу её;</li> <li>- ориентируется в информационных потоках, умеет выделять в них главное и необходимое, умеет осознанно воспринимать информацию,</li> </ul>	

	распространяемую по каналам СМИ.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует интересы к будущей профессии;</li> <li>- принимает участие в различных конкурсах и олимпиадах по специальности, в кружках по дисциплинам.</li> </ul>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействует с сотрудниками организации (другими обучающимися, руководителями, преподавателями) в ходе обучения;</li> <li>- умеет работать в группе.</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет представить себя устно, письменно, написать анкету, заявление, письмо;</li> <li>- владеет способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, выступает с устными сообщениями;</li> <li>- владеет разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо);</li> <li>- владеет способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения.</li> </ul>	
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывает значимость своей специальности;</li> <li>- знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>значимость профессиональной деятельности по специальности</li> </ul>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в природной среде (в лесу, в поле, на водоемах и др.);</li> <li>- применяет правила поведения в экстремальных ситуациях: под дождем, градом, при сильном ветре, во время грозы, наводнения, пожара, при встрече с опасными животными, насекомыми;</li> <li>- владеет способами оказания первой медицинской помощи.</li> </ul>	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осваивает способы физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки;</li> <li>- позитивно относится к своему здоровью;</li> <li>- владеет способами физического самосовершенствования, эмоциональной саморегуляции,</li> </ul>	

<p>физической подготовленности</p>	<p>самоподдержки и самоконтроля;  - применяет правила личной гигиены, умеет заботиться о собственном здоровье, личной безопасности;  - рационально распределяет время на все этапы решения профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- владеет навыками использования информационных устройств: компьютером, телевизором, магнитофоном, телефоном, принтером и т.д.;</p> <p>- применяет для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио- и видеозапись, электронная почта, Интернет;</p> <p>- эффективно использует информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию (работа с программами AutoCad; AutoCad Civil; Blander; Inkscape; Gimp; MS Office; MS Visio; FineReader; 1С: Предприятие; Консультант Плюс).</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- работает как с российскими нормативными документами (СП, СНиП, ГОСТ и др.) так и с европейскими EN.</p>	
<p>- ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>- выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; определяет источники финансирования</p> <p>- знает основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; порядок выстраивания презентации.</p>	