

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.02 Выполнение работ по производству
дорожно-строительных материалов**

08.02.05 Строительство и эксплуатация дорог и аэродромов

2018 г.

Комиссия профессиональных циклов
специальностей дорожного строительства и
управления на транспорте
Протокол № 1 от «28» 08 2018 г.
Председатель комиссии:

Щелчкова / О.С. Щелчкова

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора

Целищева М.Г. Целищева

Составитель: Соснин В.Н., преподаватель ГБПОУ КАТК

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Выполнение работ по производству дорожно-строительных материалов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

4.1. Общие компетенции

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

¹В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в приготовлении асфальтобетонных и цементобетонных смесей.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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
знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>материалов;</p> <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; - технологии по сохранению окружающей среды при добыче и переработке дорожно-строительных материалов и приготовлении асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей; - условия безопасности и охраны труда.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 432 ч

Из них на освоение МДК – 216 ч

В том числе, самостоятельная работа – *

на практики, в том числе учебную – 144 ч

и производственную – 72 ч

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						Самостоятельная работа ²
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Практики	
			Обучение по МДК						
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1 ОК 01- ОК 11	МДК02.01 Дорожно-строительные материалы	300	156	55	-	144	-	*	
ПК 2.1 ОК 01- ОК 11	МДК02.02 Производственные организации дорожной отрасли	132	60	30	-	-	72	*	
	Всего	432	216	85		144	72		

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Производство дорожно-строительных материалов		204
МДК 02.01 Дорожно-строительные материалы		156
Введение	Задачи и цели предмета. История развития науки о строительных материалах.	2
Раздел 1. Основные свойства дорожно-строительных материалов		
Тема 1.1	Содержание	4
Механические свойства	Классификация строительных материалов. Деформационные и прочностные свойства материалов.	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа № 1. Определение прочности материалов.	2
	Тема 1.2 Физические свойства	Содержание
Параметры состояния. Структурные характеристики. Гидрофизические, теплофизические, акустические свойства материалов.		2
В том числе, практических занятий		6
Практическая работа № 2. Определение истиной и средней плотности материалов.		2
Практическая работа № 3.		2

	Определение насыпной плотности и пористости.	
	Практическая работа № 4. Определение водопоглощения исходной горной породы.	2
Тема 1.3 Химические, технологические и эксплуатационные свойства	Содержание	4
	Растворимость, коррозионная стойкость, атмосферостойкость, истираемость, морозостойкость и др. Пути повышения качества дорожно-строительных материалов.	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа № 5. Определение морозостойкости.	2
Раздел 2. Каменные материалы		
Тема 2.1 Природные каменные материалы	Содержание	6
	Общие положения. Классификация горных пород по происхождению.	2
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа № 6. Определение зернового состава и модуля крупности песка.	2
	Практическая работа № 7. Определение содержания пылевидных и глинистых частиц методом отмучивания.	2
Тема 2.2 Каменные материалы, применяемые в естественном виде	Содержание	10
	Виды и марки изделий из природных каменных материалов.	2
	Требования к щебню, гравию и песку.	2
	В том числе, практических занятий	8
	Практическая работа № 8.	2

	Определение плотности песка пикнометрическим методом.	
	Практическая работа № 9. Определение зернового состава щебня.	2
	Практическая работа № 10. Определение содержания в щебне (гравии) зёрен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы.	2
	Практическая работа № 11. Определение дробимости и истираемости щебня (гравия).	2
Тема 2.3	Содержание	2
Каменные материалы, получаемые в результате механической переработки горных пород	Добыча и переработка. Применение в дорожном строительстве.	2
Раздел 3. Неорганические вяжущие материалы		
Тема 3.1	Содержание	2
Характеристика и классификация неорганических вяжущих веществ.	Виды вяжущих веществ.	2
Тема 3.2	Содержание	4
Воздушные вяжущие вещества.	Воздушная известь. Гипсовые вяжущие вещества.	2
	В том числе, практических занятий	2

	Практическая работа № 12. Определение скорости гашения извести и содержания непогасившихся зёрен	2
Тема 3.3 Гидравлические вяжущие вещества.	Содержание	2
	Строительная гидравлическая известь. Романцемент	2
Тема 3.4 Портландцемент.	Содержание	2
	Общие сведения. Минералогический состав клинкера. Производство портландцемента.	2
Тема 3.5 Свойства портландцемента.	Содержание	10
	Свойства цементного порошка. Свойства цемента в тесте. Свойства цемента в камне.	2
	В том числе, практических занятий	8
	Практическая работа № 13. Определение плотности и тонкости помола цемента	2
	Практическая работа № 14. Определение нормальной густоты цементного теста	2
	Практическая работа № 15. Определение сроков схватывания цементного теста	2
	Практическая работа № 16. Определение равномерности изменения объёма цемента	2
Тема 3.6	Содержание	2

Специальные виды портландцемента.	Специальные виды портландцемента (быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный, сульфатостойкий и др.)	2
Тема 3.7	Содержание	2
Пуццолановые портландцементы. Шлаковые цементы. Глиноземистые цементы.	Пуццолановые портландцементы. Шлаковые цементы. Глиноземистые цементы.	2
Раздел 4. Бетоны и железобетонные изделия		
Тема 4.1	Содержание	2
Бетоны	Общие положения, классификация бетонов.	2
Тема 4.2	Содержание	2
Материалы для бетонов.	Вяжущие вещества. Вода для затворения бетонных смесей. Заполнители. Добавки.	2
Тема 4.3	Содержание	4
Бетонная смесь и ее свойства.	Классификация бетонных смесей. Удобоукладываемость. Подвижность и жесткость бетонных смесей.	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа № 17. Определение основных свойств бетонной смеси.	2

Тема 4.4	Содержание	4
Проектирование состава бетона	Цель проектирования состава бетона. Последовательность проектирования и расчета состава бетона.	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа № 18. Подбор состава тяжелого бетона.	2
Тема 4.5	Содержание	2
Производство бетона.	Основные технологические процессы. Бетоносмесители. Укладка и уплотнение бетонной смеси.	2
Тема 4.6	Содержание	4
Свойства бетона.	Прочность. Морозостойкость. Водонепроницаемость. Деформативность. Усадка. Теплопроводность. Огнестойкость.	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа № 19. Определение прочности бетона.	2
Тема 4.7	Содержание	2
Бетоны специального назначения.	Дорожный цементобетон	2
	Гидротехнический бетон. Жаростойкие бетоны. Химически стойкие бетоны. Радиационно-защитные бетоны. Декоративные бетоны. Полимербетоны и др.	2
Тема 4.8	Содержание	2
Легкие бетоны.	Классификация. Ячеистые бетоны. Пенобетоны. Газобетон.	2

Тема 4.9	Содержание	6
Железобетонные изделия.	Железобетон. Арматура. Изделия из железобетона.	2
	Производство бетонных и железобетонных изделий.	2
	Контроль качества бетона и изделий.	2
Раздел 5. Искусственные каменные материалы		
Тема 5.1	Содержание	2
Необжиговые строительные материалы и изделия.	Типы и виды изделий.	2
Тема 5.2	Содержание	2
Обжиговые керамические строительные материалы и изделия.	Классификация. Сырьевые материалы. Изделия.	2
Раздел 6. Органические вяжущие материалы		
Тема 6.1	Содержание	4
Общие сведения и классификация органических вяжущих материалов.	Химический состав, классификация, область применения органических вяжущих материалов. Исходное сырье для приготовления органических вяжущих материалов.	2
	Битумы нефтяные вязкие, жидкие и модифицированные, их приготовление и применение. Дегти каменноугольные, древесные, торфяные. Разжижители, их назначение, поверхностно-активные вещества (ПАВ), их назначение и применение.	2
Тема 6.2	Содержание	2

Битумы нефтяные дорожные.	Битумы нефтяные, дорожные, вязкие: получение, применение. Технические требования к вязким битумам по ГОСТ22245-90. Марки вязких битумов. Свойства вязких нефтяных битумов. Методы их определения по ГОСТ22245-90.	2
Тема 6.3	Содержание	12
Жидкие битумы.	Жидкие битумы, получение, применение. Технические требования к жидким битумам по ГОСТ11955-82. Марки жидких битумов. Свойства жидких битумов. Методы их определения по ГОСТ11955-82.	2
	Битумы сланцевые. Битумы для общестроительных и специальных работ.	2
	В том числе, практических занятий	8
	Практическая работа № 20. Определение вязкости битума	2
	Практическая работа № 21. Определение растяжимости битума	2
	Практическая работа № 22. Определение температуры размягчения и температуры хрупкости битума	2
	Практическая работа № 23. Определение температуры вспышки битума и сцепления битума с каменными материалами	2
Тема 6.4	Содержание	4
Дегти и дорожные эмульсии.	Дегти каменноугольные, дорожные, их получение и технические требования. Марки каменноугольных дегтей и область их применения.	2

	Эмульсии дорожные битумные, получение, технические требования. Марки эмульсий и область их применения. Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение органических вяжущих материалов. Охрана труда и безопасность работ, противопожарная безопасность, охрана окружающей среды.	2
Раздел 7. Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны		
Тема 7.1	Содержание	2
Асфальтобетон: определения, классификация.	Определения. Классификация битумоминеральных материалов. Классификация асфальтобетонных смесей. Технические требования по ГОСТ. Материалы для асфальтобетонных смесей.	2
Тема 7.2	Содержание	4
Свойства асфальтобетона.	Общие положения. Технологические свойства асфальтобетона: удобоукладываемость, уплотняемость, однородность смесей. Физико-механические свойства: прочность, деформативные свойства, пластичность.	2
	Реологические свойства асфальтобетона: ползучесть, модуль упругости, релаксация напряжений. Устойчивость асфальтобетона к водно-тепловым и химическим факторам: водостойкость, морозостойкость.	2
Тема 7.3	Содержание	2
Разновидности асфальтобетонных смесей.	Разновидности асфальтобетонных смесей: холодная, песчаная, литая, щебеночно-мастичная, дренажная, черный щебень и др.	2
Тема 7.4	Содержание	4
Проектирование состава асфальтобетона.	Цель и основные этапы проектирования состава асфальтобетонной смеси.	2
	Расчет состава минеральной части по кривым плотных смесей. Факторы,	2

	обеспечивающие требуемое качество асфальтобетонных смесей.	
Тема 7.5	Содержание	4
Приготовление асфальтобетонных смесей.	Технологический процесс приготовления асфальтобетонной смеси.	2
	Технический контроль за процессом приготовления асфальтобетонной смеси: состав, дозирование, температурный режим и перемешивание. Правила приемки, маркировка, транспортирование, хранение асфальтобетонных смесей	2
Тема 7.6	Содержание	12
Контроль качества асфальтобетона.	Методы и способы испытаний асфальтобетонных смесей. Контроль качества асфальтобетона, взятого из покрытия: отбор проб из покрытия, приготовление стандартных образцов, определение коэффициента уплотнения, определение зернового состава и содержания вяжущего материала.	
	В том числе, практических занятий	14
	Практическая работа № 24. Приготовление образцов из асфальтобетонной смеси по ГОСТ 12801-98	2
	Практическая работа № 25. Определение средней и истинной плотности, остаточной пористости асфальтобетона по ГОСТ 12801-84	2
	Практическая работа № 26. Определение водонасыщения и набухания асфальтобетона по ГОСТ 12801-84	2
	Практическая работа № 27, 28. Определение предела прочности асфальтобетона при сжатии по ГОСТ 12801-84	4
	Практическая работа № 29, 30. Определение коэффициента водостойкости асфальтобетона (дегтебетона) по ГОСТ 12801-84	4
Раздел 8. Грунты, укрепленные вяжущими материалами		

Тема 8.1	Содержание	2
Общие сведения об укрепленных грунтах.	Цель и методы укрепления грунтов. Применение укрепленных грунтов для строительства и ремонта дорожных одежд. Характеристика грунтов с данными их пригодности для укрепления вяжущими материалами. Требования к грунтам и вяжущим материалам. Требования к укрепленным грунтам.	2
Тема 8.2	Содержание	2
Грунты, укрепленные минеральными вяжущими материалами.	Укрепление грунтов портландцементом и шлакопортландцементом. Виды грунтов, укрепленных этими вяжущими. Укрепление грунтов известью и известково-содержащими вяжущими. Требования к грунтам и вяжущим материалам. Методы и способы укрепления. Контроль качества: состав и порядок, оборудования и инструменты.	2
Тема 8.3	Содержание	2
Грунты, укрепленные органическими вяжущими материалами.	Виды грунтов, укрепляемых органическими вяжущими материалами. Требования к вяжущим материалам. Комплексное укрепление грунтов. Методы и способы укрепления. Контроль качества: состав и порядок, оборудования и инструменты.	2
Раздел 9. Местные дорожно-строительные и другие строительные материалы		
Тема 9.1	Содержание	2
Общие сведения о природных местных каменных материалах.	Местные материалы, определение, преимущество их применения в строительстве и ремонте автомобильных дорог и аэродромов. Местные природные каменные материалы, марки щебня (гравия) по прочности.	2
Тема 9.2	Содержание	2

Использование минеральных и органических побочных продуктов различных отраслей промышленности и вторичного сырья.	Минеральные побочные продукты: металлургические и топливные (котельные) шлаки, доломитовая и колошниковая пыль, шамотный бой, формовочные пески и др. материалы. Получение, требования, область применения минеральных побочных продуктов различных отраслей промышленности. Органические побочные продукты промышленности, их назначение. Вторичное сырье. Повторное использование изношенной резины, асфальтобетона, цементобетона и др.	2
Тема 9.3 Различные строительные материалы.	Содержание Металлические материалы. Материалы и изделия из древесины. Кровельные и гидроизоляционные материалы. Пластмассы и полимерные материалы.	2
МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли		60
Введение Тема 1.1 Основы технологии и организации работ на производственных предприятиях дорожной отрасли.	Содержание Роль и значение производственных предприятий дорожной отрасли в строительстве автомобильных дорог и аэродромов. Краткий исторический очерк и перспективы развития производственных предприятий дорожной отрасли. Связь дисциплины «Производственные предприятия дорожной отрасли» с другими учебными дисциплинами. Состав производственных баз. Назначение и роль производственных баз. Требования к производственным предприятиям. Эффективность использования производственных предприятий (АБЗ, ЦБЗ). Классификация и размещение производственных предприятий дорожного строительства.	2
Тема 1.2 Разработка	Содержание	12

месторождений горных пород .	Разработка горных пород: виды карьеров, порядок отвода карьеров. Технология разработки месторождений горных пород. Вскрышные работы: коэффициент вскрыши, выбор механизмов и технология работ. Особенности разработки обломочных пород (песок, гравий, ПГС).	2
	Буровзрывные работы: назначение, способы и технология. 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
	Переработка каменных материалов в притрассовых карьерах на передвижных дробильно-сортировочных установках (ПДСУ). Охрана труда и окружающей природной среды: борьба с пыле- и газообразованием в карьерах, рекультивация земель.	2
	В том числе, практических занятий	8
	Практическая работа 1 Определение площади, мощности запасов, объемов вскрышных работ, коэффициента вскрыши месторождений горных пород.	
	Практическая работа 2 Изучение технологических карт разработки месторождений горных пород.	
	Практическая работа 3 Расчет себестоимости продукции месторождений горных пород. Расчет производительности (нормы выработки) строительных машин с использованием ЕНиР.	
	Практическая работа 4 Определение параметров уступа (высоты и ширины) в зависимости от выбранного механизма	
Тема 1.3 Технология производства каменных	Содержание	12
	Основные процессы работы камнедробильных заводов (КДЗ). Выбор способов	2

материалов.	дробления, степень дробления и измельчения, качественные и количественные схемы дробления. Генеральный план КДЗ.	
	Переработка гравийно-песчаных материалов. Приготовление дробленого песка. Производство минерального порошка для асфальтобетона.	2
	Технологические процессы обогащения и улучшения каменных материалов: промывка, гидравлическая классификация, обезвоживание, обогащение щебня и гравия по прочности. Контроль качества, приемка готовой продукции КДЗ. Охрана труда и окружающей природной среды на КДЗ.	2
	В том числе, практических занятий	6
	Практическая работа 5 Изучение технологических схем работы КДЗ.	2
	Практическая работа 6 Разработка схем дробления на КДЗ.	2
	Практическая работа 7 Разработка количественно-качественных схем переработки горных пород.	2
Тема 1.4 Технология производства битумных материалов и дорожных эмульсий.	Содержание	6
	Назначение и размещение баз и складов (битумные и эмульсионные). Технологические процессы подготовки органических вяжущих: нагрев битума до рабочей температуры, хранение.	6

	Технология производства битумных эмульсий. Хранение и транспортирование эмульсий. Установки для производства катионных битумных эмульсий. Контроль качества битума и эмульсий: виды контроля и сроки проведения. Охрана труда и окружающей среды при эксплуатации битумных и эмульсионных баз.	
Тема 1.5 . Организация и технология работ на асфальтобетонных заводах.	Содержание	12
	Назначение и классификация асфальтобетонных заводов (АБЗ) и особенности их размещения. Генеральный план АБЗ. Технологические схемы и процессы производства различных асфальтобетонных смесей. Выбор технологического оборудования. Назначение, классификация и принцип действия асфальтосмесительных установок.	4
	Назначение, классификация и принцип действия асфальтосмесительных установок. Переработка старого асфальтобетона (регенерация) на АБЗ. Контроль качества приготовления асфальтобетонных смесей. Охрана труда и окружающей природной среды на АБЗ.	2
	В том числе, практических занятий	6
	Практическая работа 8 Ознакомление с технологическим регламентом работы АБЗ.	2
	Практическая работа 9 Расчет расхода материалов для приготовления различных асфальтобетонных смесей по лабораторным составам (рецептам).	2
Практическая работа 10	2	

	Расчет общей потребности материалов для приготовления асфальтобетонных смесей.	
Тема 1.6 Заводы по производству цементобетонных смесей (ЦБЗ).	Содержание	10
	Назначение и классификация цементобетонных заводов (ЦБЗ) и особенности их размещения. Генеральный план ЦБЗ. Технологические схемы и процессы производства различных цементобетонных смесей. Выбор технологического оборудования. Назначение, классификация и принцип действия бетоносмесительных установок. Особенности организации складов каменных материалов. Склады цемента и минерального порошка.	2
	Автоматизация технологических процессов ЦБЗ. Транспортирование бетонных смесей. Особенности работы ЦБЗ зимой и в жарком климате. Контроль качества приготовления цементобетонных смесей. Охрана труда и окружающей природной среды на ЦБЗ.	2
	В том числе, практических занятий	6
	Практическая работа 11 Ознакомление с технологическим регламентом работы ЦБЗ.	2
	Практическая работа 12 Расчет расхода материалов для приготовления различных цементобетонных смесей по лабораторным составам (рецептам).	2
	Практическая работа 13 Расчет общей потребности материалов для приготовления цементобетонных смесей.	2

Тема 1.7 Организация и технология работ на полигонах и заводах для изготовления железобетонных изделий.	Содержание	6
	Классификация заводов и полигонов для изготовления железобетонных изделий. Технологические схемы и процессы производства железобетонных изделий. Уплотнение цементобетонной смеси на стадии формования изделий: вибропрессование, вибрирование, вибровакуумирование, виброштампование. Способы производства железобетонных изделий: поточно-агрегатный, конвейерный и стендовый. Особенности организации склада готовых железобетонных изделий. Контроль качества железобетонных изделий. Охрана труда и окружающей природной среды на заводах и полигонах для изготовления железобетонных изделий.	2
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа 14 Изучение технологических схем и процессов работы заводов ЖБИ.	2
	Практическая работа 15 Разработка схем складирования и хранения железобетонных изделий и конструкций.	2
Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли		*
Учебная практика УП 02. Виды работ		144

1. Ознакомление с планом и содержанием учебной практики, порядком проведения, организационные вопросы, инструктаж по технике безопасности
2. Виды каменных материалов. Твердость. Плотность. Водопоглощение. Морозостойкость. Прочность.
3. Обыкновенные и пустотелые кирпичи, керамические изделия: внешний осмотр и проверка размеров, водопоглощение, средняя плотность, прочность и марка кирпича. Кирпичи и силикатные камни. Керамические плитки. Керамические трубы. Изделия из асбестоцемента.
4. Определение вида вяжущего. Цементы: определение сроков схватывания, проба на равномерность изменения объема, определение марки цемента Воздушная строительная известь: определение равномерности обжига, определение скорости гашения, выход известкового теста, определение содержания непогасившихся зерен, оценка качества извести по плотности. Строительный гипс: определение сроков схватывания, марки (прочности) гипса. Растворимое стекло: оценка по внешнему виду, определение концентрации водного раствора.
5. Качество природных заполнителей в зависимости от условий их залегания. Песок: определение загрязненности, оценка крупности и зернового состава, определение плотности, пустотность, влажность песка. Щебень и гравий: содержание примесей пыли, глины и ила, зерновой состав, насыпная плотность, прочность. Искусственные пористые заполнители: плотность, зерновой состав, прочность, водопоглощение и морозостойкость.
6. Прочность бетонов. Контроль прочности бетонов. Подвижность и жесткость бетонной смеси. Качество бетонной смеси. Методы определения качества воды для изготовления бетонов и растворов. Бетонные и железобетонные изделия и конструкции.
7. Растворная смесь. Затвердевший раствор.
8. Марки битумов. Асфальтовая мастика и асфальтобетон. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Приклеивающие мастики.
9. Виды полимеров: определение вида, качества
10. Породы древесины. Влажность. Средняя плотность. Прочность: методы определения.
11. Марки металлических сплавов. Прочность металлов. Сварные соединения.
12. Паспорт карьера. Схемы разработки карьеров, машины и оборудования. Технологические схемы и требования.
13. Генеральный план АБЗ. Технологические схемы, состав оборудования, технологические требования и контроль качества.
14. Генеральный план ЦБЗ. Технологические схемы, состав оборудования, технологические требования и контроль.

Производственная практика ПП 02. Виды работ

1. Подготовка месторождения;
2. Вскрышные работы;
3. Ограждение карьера от затопления;
4. Рекультивация карьерных выработок;
5. Приготовление забоя в открытых горных разработках;
6. Крепление выработок;
7. Обеспечение добычи песчано-гравийных материалов средствами механизации;
8. Переработка камня на щебень;
9. Обогащение гравийных материалов;
10. Обслуживание складов хранения материалов;
11. Приготовление асфальтобетонных смесей;
12. Приготовление цементобетонных смесей;
13. Контроль качества материалов, используемых для приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей;
14. Контроль качества готовой продукции;
15. Лабораторные испытания материалов и смесей;
16. Работа в арматурном цехе;
17. Подготовка опалубок;
18. Обслуживание автоматизированных процессов производства железобетонных изделий.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- учебный кабинет «Материаловедение»;
- учебный кабинет «Производственные предприятия»
- лаборатория «Дорожно-строительные материалы» для проведения испытаний.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- комплект электронных плакатов по курсу «Строительные материалы»;
- образцы материалов (щебень, песок, гравий, цементы, битум, эмульсия, добавки для цементобетона и асфальтобетона и т.д.);
- образцы стандартных образцов (кубы, балки, цилиндрические образцы);
- комплекты нормативной литературы (ГОСТ на материалы и методы испытаний, ТУ, СН).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном;
- телевизор и видеоплеер;
- принтер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- пресс гидравлический;
- вакуумная установка;
- весы электронные с гидростатическими приспособлениями;
- мешалка для цементного раствора;
- мешалка для цементного теста;
- сушильный шкаф;
- плитки электрические;
- полочный барабан;
- набор сит (для песка, цемента, минерального порошка, щебня, асфальтобетона);
- приборы для определения свойств битумов (пенетrometer, дуктилометр, прибор Фрааса, прибор Бренкена, прибор «Кольцо и шар», вискозиметр для определения условной вязкости);

- набор цилиндров для определения марки щебня;
- стандартный конус и технический вискозиметр для определения жесткости;
- комплект стеклянного оборудования (пикнометр, прибор Ле-Шателье, мерные цилиндры и др.).

Оборудование учебного кабинета «Производственные предприятия»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий
- комплект учебно-методической документации;
- комплекты нормативной литературы (ГОСТы на материалы и методы испытаний, ТУ).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном;
- принтер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

3.2.1.1 МДК 02.01 Дорожно-строительные материалы

1. Ковалев Я.Н., Кравченко С.Е., Шумчик В.К. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие. – М.ИНФРА-М, 2013 г. – 630 с.
2. Юдина Л.В. Испытание и исследование строительных материалов: Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2010. – 232 с.

3.2.1.2 МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли

1. Шкуро В.М. Производственные предприятия дорожной отрасли: учебное пособие для СПО. – Волгоград: издательский дом «Ин-Фолио», 2012 г.

2. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т. 1 Раздел IV Материально-техническое обеспечение дорожного строительства. / Под ред. д-ра техн. наук, проф. А.П.Васильева. – М., Информавтодор, 2005.
3. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т. 1 Раздел VI Обеспечение качества дорожно-строительных работ. / Под ред. д-ра техн. наук, проф. А.П.Васильева. – М., Информавтодор, 2005.
4. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. — 2-е изд. / Ю.И. Борисов А.С. Сигов, В.И. Нефедов и др.; Под ред. профессора А.С. Сигова. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.

3.2.2. Электронные издания (электронные 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.

3.2.3. Дополнительные источники

3.2.3.1 МДК 02.01 Дорожно-строительные материалы

1. Быстров Н.В. Дорожно-строительные материалы. Справочная энциклопедия дорожника. ТЗ. – М.: «ВиАрт Плюс», 2005. – 465 с.

2. Васильев А.П. Справочная энциклопедия дорожника Т1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог. – М.: «ВиАрт Плюс», 2005. – 646 с.
3. Королев И., Финашин В. Н., Феднер Л.А. Дорожно-строительные материалы. – М.: Транспорт, 1988. – 301 с.
4. Фомина Р. М. Лабораторные работы по дорожно-строительным материалам. – М.: Транспорт, 1987. – 101 с.
5. Белов В.В., Петропавловская В.Б. Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства: Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. – 216 с.
6. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов: Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. – 200 с.
7. Силкин В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства. Учебное пособие. – М: Издательство ассоциации строительных вузов, 2005. – 208 с.
8. Методические рекомендации по приготовлению и применению катионных битумных эмульсий. Издание официальное. – М.: «Информаторавтодор», 2003 г. – 52 с.
9. Кирюхин Г.Н., Смирнов Е.А. Строительство дорожных и аэродромных покрытий из щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей. Обзорная информация. – М.: «Информаторавтодор», 2003. – 94 с.
10. Горельшева Л.А. Битумные эмульсии в дорожном строительстве. Обзорная информация. М.: «Информаторавтодор», 2003. – 132 с.
11. Калашникова Т.Н. Производство асфальтобетонных смесей. Учебное пособие. – М.: ЭКОН, 2002. – 191 с.

3.2.3.2 МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли

1. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" С изменениями и дополнениями от: 18 июля, 30 ноября 2011 г., 28 июля 2012 г., 2 декабря 2013 г., 23 июня, 21 июля 2014 г., 13 июля 2015 г.
2. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».
3. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.

4. Борисенко Р.И., Жаров И.С. Открытая разработка месторождений дорожно-строительных материалов и производственные предприятия. – М.: Транспорт, 2007
5. Силкин В.В., Лупанов А.П. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства / учебное пособие. - Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014.
6. [ГОСТ 8736-2014](#) Песок для строительных работ. Технические условия.
7. [ГОСТ 7473-2010](#) Смеси бетонные. Технические условия.
8. [ГОСТ 9128-2013](#) Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
9. [ГОСТ 10180-2012](#) Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
10. [ГОСТ 18105-2010](#) Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.
11. [ГОСТ 22733-2016](#) Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
12. [ГОСТ 23558-94](#) Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.
13. [ГОСТ 25192-2012](#) Бетоны. Классификация и общие технические требования.
14. [ГОСТ 30491-2012](#) Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.
15. [ГОСТ 31015-2002](#) Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Выполнение работ по производству дорожно-строительных	В критерий оценки входит - уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного	Экспертное наблюдение выполнения

<p>материалов</p>	<p>учебной программой по модулю;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач; - обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. <p>Уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 (отлично); 4 (хорошо); 3 (удовлетворительно); 2 (неудовлетворительно). 	<p>практических и лабораторных работ</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов; - обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи; - использование различных источников, включая электронные; - рациональное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками работы с различными источниками информации, книгами, учебниками, справочниками, Интернетом, CD-ROM, каталогами по специальности 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в</p>

<p>выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск, извлечение, систематизирование, анализ и отбор необходимой для решения учебных задач информации, организация, преобразование, сохранение и передача её; - ориентирование в информационных потоках, умение выделять в них главное и необходимое, умение осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ. 	<p>процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - принимать участие в различных конкурсах и олимпиадах по специальности, в кружках по дисциплинам. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с сотрудниками организации (другими обучающимися, руководителями, преподавателями) в ходе обучения; - умение работать в группе. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в</p>

руководством, клиентами		процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам
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"> - умение представить себя устно, письменно, написать анкету, заявление, письмо; - владение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, выступать с устными сообщениями; - владение разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо); - владение способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> - формулирование собственных ценностных ориентиров по отношению к предмету и сферам деятельности; - владение способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций; - умение принимать решения, брать на себя ответственность за их 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка

	<p>последствия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление действий и поступков, на основе выбранных целевых и смысловых установок; - осуществление индивидуальной образовательной траектории с учетом общих требований и норм. 	<p>на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение ориентироваться в природной среде (в лесу, в поле, на водоемах и др.); - применение правил поведения в экстремальных ситуациях: под дождем, градом, при сильном ветре, во время грозы, наводнения, пожара, при встрече с опасными животными, насекомыми; - владение способами оказания первой медицинской помощи. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки; - позитивное отношение к своему здоровью; - владение способами физического самосовершенствования, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки и самоконтроля; - применение правил личной гигиены, умение заботиться о 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при</p>

	<p>собственном здоровье, личной безопасности;</p> <p>- рациональное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач.</p>	<p>выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- владеть навыками использования информационных устройств: компьютер, телевизор, магнитофон, телефон, принтер и т.д.;</p> <p>- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио- и видеозапись, электронная почта, Интернет;</p> <p>- эффективное использование 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; CorelDraw;FineReader; Promt, Lingvo;1С: Предприятие; Консультант Плюс).</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- работать как с российскими нормативными документами (СП, СНиП, ГОСТ и др.) так и с европейскими EN.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

		Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам
--	--	--

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11	В критерий оценки входит - уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой по модулю; - умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач; - обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. Уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах: 5 (отлично); 4 (хорошо); 3 (удовлетворительно); 2 (неудовлетворительно).	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирование, выполнение контрольных работ и защита отчета по практике.