

*Приложение № Т.2
к программе ОПОП специальности
08.02.05 Строительство и эксплуатация
автомобильных дорог и аэродромов*


**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДОРОЖНО-
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов*

**Боровичи
2024**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией
специальности


13 03 20 24 г.

СОГЛАСОВАНО
с методическим советом колледжа
Протокол № 3
от 14 03 20 24 г.

Составители:

Забелина Вероника Эдуардовна, преподаватель БАДК
Пестрецова Диана Валерьевна, преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «11» января 2018 г. № 25 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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	- 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в основных этапах подготовки месторождения к разработке; - обоснованно выбирать схемы работы горного оборудования; - устанавливать по схемам технологическую последовательность приготовления асфальтобетонных, цементобетонных и других смесей
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 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.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	ЛР 16

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов

326

Из них на освоении МДК, в том числе	229
- теоретическое обучение	139
- практические занятия	90
Самостоятельная работа	25
На практики:	72
- производственная	72

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
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
			Обучение по МДК			Практики			
			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 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1 Производство дорожно-строительных материалов	326	229	90	-	-	-	25	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72					72		
	Всего:	326	229	90	-	-	72	25	

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
Раздел 1. Производство дорожно-строительных материалов		326
МДК 02.01 Дорожно-строительные материалы		182
Тема 1.1. Основные свойства дорожно-строительных материалов	<p>Содержание</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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. Нерасплаиваемость.</p> <p>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</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
Тема 1.2. Каменные материалы	<p>Содержание</p> <p>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.</p> <p>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 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>	<p>25</p> <p>2</p>

<p>Каменные материалы, получаемые в результате механической обработки горных пород 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. Дробленный 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>	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.</p> <p>Метрологические требования к лабораторному оборудованию для испытания каменных материалов</p>	2
<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
<p>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.</p>	2
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
<p>Лабораторная работа № 1. Определение истинной и средней плотности исходной горной породы и зерен щебня и гравия по ГОСТ 8269.</p>	2
<p>Лабораторная работа № 2. Определение пористости и водопоглощения исходной горной породы и зерен щебня и гравия по ГОСТ 8269.</p>	2
<p>Лабораторная работа № 3. Определение зернового состава и модуля крупности песка по ГОСТ 8735</p>	2
<p>Лабораторная работа № 4. Определение содержания в песке пылевидных, глинистых и илистых частиц методом отмучивания, насыпной плотности в стандартном уплотненном состоянии и истинной плотности песка пикнометрическим методом по</p>	2

	ГОСТ 8735	
	Лабораторная работа № 5. Определение зернового состава щебня по ГОСТ 8269.0	2
	Лабораторная работа № 6. Определение влажности, средней плотности, насыпной плотности и пустотности щебня по ГОСТ 8269	2
	Лабораторная работа № 7. Определение дробимости щебня (гравия) при сжатии в цилиндре и определение истираемости в полочном барабане по ГОСТ 8269	2
Тема 1.3. Минеральные вяжущие материалы и цементобетонные смеси	Содержание	42
	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. Шлаковые вяжущие на основе шлаков черной металлургии, на основе топливных шлаков и зол, материалы для получения, состав, технические требования, марки, применение.	2
	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
	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
	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). 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.	4
	5. Цементобетон. Определения "цементобетонная смесь" и "цементобетон". Классификация цементобетонной смеси и общие технические требования по ГОСТ Классификация бетонов и общие технические требования,	2

предъявляемые к ним по ГОСТ 25192. Проектные классы для аэродромных покрытий по СНиП 2.02.01. Требования к материалам для приготовления цементобетон. Добавки для улучшения свойств цементобетона и цементобетонной смеси.	
6. 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. Дорожный цементобетон и его особенности. Факторы, влияющие на его прочность и долговечность. Виды бетонов: гидротехнический, декоративный, бетонополимерный, легкий, , ячеистый. Их получение, состав, марки, применение. Пути повышения эффективности изготовления железобетонных и бетонных изделий и улучшения их качества	2
7. 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.	2
8. 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.	2
9. 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. Охрана труда и обеспечение безопасности работы при приготовлении, транспортировке и выгрузке цементобетонной смеси. Мероприятия по предотвращению загрязнения воздуха пылевыми частицами, цементами и другими вяжущими материалами, очистке сточных вод, образующихся после промывки технологического оборудования на заводах ЖБК, ЖБИ, растворных узлах.	2
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22
Лабораторная работа № 8. Определение истинной плотности, насыпной плотности, тонкости помола цемента по ГОСТ 310.2	2
Лабораторная работа № 9. Определение нормальной густоты цементного теста по ГОСТ 310..3	2
Лабораторная работа № 10. Определение сроков схватывания и равномерности изменения объема цемента по ГОСТ 310.3	2
Лабораторная работа № 11. Определение нормальной густоты цементного раствора и приготовление стандартных образцов-балочек для определения марки цемента по ГОСТ 310.4	2
Лабораторная работа № 12. Определение предела прочности при изгибе и сжатии образцов-балочек. Определение марки цемента по ГОСТ 310.4	2
Практическая работа № 13. Расчет состава цементобетона по методу абсолютных объемов	2

	Практическая работа № 14. Расчет состава цементобетона на компьютере	2
	Лабораторная работа № 15. 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
	Практическая работа № 16. Расчет номинального и полевого (рабочего) состава цементобетона, коэффициента выхода бетонной смеси, определение расхода материала на замес бетономешалки и количества вовлеченного воздуха.	2
	Лабораторная работа №17. Определение прочности бетона при сжатии на растяжение при изгибе по ГОСТ 10180. Определение марки цементобетона и класса.	2
	Лабораторная работа № 18. Неразрушающие методы определения прочности бетона. Определение прочности бетона ультразвуковым методом по ГОСТ 17624.	2
Тема 1.4. Органические вяжущие материалы и асфальтобетонные смеси	Содержание	60
	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. 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. 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
	3. 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.	3
	4. 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.	3
	5. 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	2

окружающей среды при получении минерального порошка, его транспортировании и хранении	
6. 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
7. 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 асфальтобетонных покрытий: износостойкость, ровность, шероховатость и пути их улучшения	2
8. Асфальтобетон. Повторное применение асфальтобетона. Регенерация асфальтобетонных покрытий. Материалы для поверхностной обработки асфальтобетонных покрытий. Разновидности асфальтобетонных смесей: горячий, песчаный, холодный, их состав, свойства и применение.	2
9. 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. Пример расчета состава горячей асфальтобетонной смеси. Особенности проектирования состава холодной асфальтобетонной смеси.	2
10. 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
11. 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
12. Правила приемки, маркировка, транспортирование и хранение асфальтобетонных смесей и асфальтобетона. Охрана труда и обеспечение безопасности работы, противопожарной защиты при приготовлении асфальтобетонных смесей и испытании образцов. Защита окружающей среды при приготовлении асфальтобетонных смесей.	2
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	34
Лабораторная работа № 19. Определение глубины проникания иглы в битум по ГОСТ 11501	2
Лабораторная работа № 20. Определение растяжимости битума по ГОСТ 11505 и эластичности по ОСТ 218.010.98	2
Лабораторная работа № 21. Определение температуры размягчения битума по ГОСТ 11506 и температуры хрупкости по ГОСТ 11507	2
Лабораторная работа №22. Определение сцепления битума с каменными материалами по ГОСТ 11508 и температуры вспышки и воспламенения по ГОСТ 4333.	2

	Лабораторная работа № 23. Приготовление разжиженного битума и определение вязкости жидкого битума по ГОСТ 11503	2
	Лабораторная работа № 24. Определение истинной и средней плотности, пористости минерального порошка по ГОСТ 12784. Определение зернового состава сухим и мокрым способом по ГОСТ 12784.	2
	Лабораторная работа № 25. Расчет состава асфальтобетонной смеси традиционным способом	2
	Практическая работа № 26. Расчет состава асфальтобетонной смеси на компьютере	2
	Лабораторная работа № 27. Приготовление образцов из асфальтобетонной смеси по ГОСТ 12801	2
	Лабораторная работа № 28. Определение средней плотности асфальтобетона по ГОСТ 12801	2
	Лабораторная работа №29. Определение водонасыщения и набухания асфальтобетона по ГОСТ 12801	2
	Лабораторная работа № 30. Определение истинной и средней плотности минеральной части и асфальтобетона расчетным способом по ГОСТ 12801	2
	Лабораторная работа № 31. Определение предела прочности при сжатии асфальтобетонных образцов по ГОСТ 12801	2
	Лабораторная работа № 32. Определение коэффициента водостойкости асфальтобетона по ГОСТ 12801 и выбор оптимального количества битума.	2
	Лабораторная работа № 33. Отбор образцов из покрытия и, определения коэффициента уплотнения по ГОСТ 12801	2
	Лабораторная работа № 34. Определение состава асфальтобетона из покрытия методом экстрагирования по ГОСТ 12801. Определение содержания битума.	2
	Лабораторная работа № 35. Определение состава асфальтобетона из покрытия методом экстрагирования по ГОСТ 12801. Определение зернового состава минеральной части асфальтобетонной смеси после экстрагирования по ГОСТ 12801	2
Тема 1.5. Грунты, укрепленные вяжущими материалами	Содержание	18
	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. 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	4

	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.	
	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 среднетгустеющие 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. 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.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 36. Приготовление образцов из грунтов, укрепленных одним из минеральных вяжущих (цементом) по СН 25	2
	Лабораторная работа № 37. Определение прочности укрепленных грунтов при сжатии и изгибе по СН 25	2
	Лабораторная работа № 38. Приготовление смесей и изготовление образцов из грунтов, укрепленных органическими вяжущими материалами	2
	Лабораторная работа № 39. Определение средней плотности образцов и предела прочности при сжатии и изгибе .	2
Тема 1.6. Местные дорожно-строительные и другие строительные материалы	Содержание	12
	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	3

	окружающей среды при добыче и переработке местных природных каменных материалов.	
	<p>2. 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 применения минеральных побочных продуктов различных отраслей промышленности.</p> <p>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.</p>	3
	<p>3. Геосинтетические материалы: рулонные, геоматы, геосетки, георешетки. Виды, марки, применение в дорожном и аэродромном строительстве. Полимеры. Ремонтный материал РМ-26.</p> <p>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.</p> <p>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. Техничко-экономическая эффективность применения материалов из древесины.</p> <p>Кровельные и гидроизоляционные материалы. Рулонные материалы. Виды и марки толя и рубероида.</p> <p>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.</p> <p>Мастика резинобитумная композиционная марки Брит</p>	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа № 40. 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
	Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 02.01 Дорожно-строительные материалы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	17
	МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли	72
Тема 2.1 Карьеры	Содержание	10
	1. Общие понятия о добыче каменных материалов открытым способом. Достоинства и недостатки открытого способа добычи.	2

	<p>Горнотехнические понятия и терминология: элементы карьера; элементы уступа. Классификация карьеров. 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.</p>	
	<p>2. Назначение вскрышных работ и требования к ним. Технология вскрышных работ экскаватором, скрепером, бульдозером. Назначение отвалов, их расчет и выбор месторасположения. Добычные работы и требования к ним. Экскаваторная разработка каменных пород. Особенности разработки песчано-гравийных месторождений, применение гидромеханизации на карьере.</p>	2
	<p>3. Принципы проектирования карьеров. Общие сведения об изыскании и проектировании притрассовых карьеров. Состав проекта и оформление документации на разработку карьера. Охрана окружающей среды и техника безопасности при разработке карьера Общие требования по охране окружающей среды, технике безопасности при работе на различных механизмах и охране труда при разработке карьера</p>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическая работа № 1. Определение параметров уступа (высоты и ширины) в зависимости от выбранного механизма	2
	Практическая работа № 2. Определение запасов полезного ископаемого и геологического коэффициента вскрыши по данным геологических разрезов	2
Тема 2.2 Буровзрывные работы	Содержание	10
	<p>1. Технологические требования к буровзрывным работам. Состав буровзрывных работ. Определение основных взрывных выработок. Перспективные направления в развитии буровзрывных работ. Классификация способов бурения, основные типы и марки буровых машин и оборудования. Условия, влияющие на выбор способа бурения.</p>	2
	<p>2. Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. Характеристики и классификация взрывчатых веществ. Условия хранения взрывчатых веществ, их транспортирование, техника безопасности при обращении с взрывчатыми веществами. Средства взрывания, способы взрывания и условия их применения. Достоинства и недостатки каждого способа взрывания.</p>	2
	<p>3. 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</p>	2
	<p>4. 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.</p>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа № 3. Определение радиусов опасных зон при ведении взрывных работ.	2

Тема 2.3 Производственные предприятия	Содержание	44
	1. Дробление и сортировка горных пород. Сущность процесса дробления. Способы разрушения горных пород в дробилках. Классификация дробилок и их назначение. Сущность процесса сортировки. Виды сортировок.	2
	2. Дробление и сортировка горных пород. Классификация грохотов, технология грохочения каменных материалов. Мокрое грохочение. Технологические схемы переработки каменных материалов на камнедробильных заводах.	2
	3. Технологические процессы обогащения и улучшения каменных материалов. Количественно-качественная схема переработки каменных материалов. Охрана труда и природной среды на КДЗ.	2
	4. 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
	5. Базы хранения и приготовления органических вяжущих материалов. Классификация битумохранилищ, их устройство. Способы подогрева битума в битумохранилищах.	2
	6. Приготовление битумных эмульсий. Передовые технологии приготовления органических вяжущих материалов.	2
	7. 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
	8. Асфальтобетонные заводы. Классификация заводов и особенности их размещения. Генеральный план АБЗ.	2
	9. Асфальтобетонные заводы. Технологические процессы. Выбор технологического оборудования. Устройство и назначение основных узлов. Асфальтобетонные установки.	2
	10. Асфальтобетонные заводы. Особенности приготовления литого асфальта, щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА). Особенности приготовления полимерно-битумного вяжущего (ПБВ).	2
	11. Асфальтобетонные заводы. Переработка старого асфальтобетона (регенерация) на АБЗ.	1
	12. Асфальтобетонные заводы. Автоматизация технологических процессов АБЗ и контроль качества. Общие требования по охране окружающей среды при работе на АБЗ	2
	13. Цементобетонные заводы. Классификация заводов и особенности их размещения. Генеральный план ЦБЗ.	1
	14. Цементобетонные заводы. Технологические процессы производства и оборудование. Основные узлы и агрегаты. Технологическая последовательность приготовления цементобетонной смеси. Классификация смесительных установок.	2
	15. Цементобетонные заводы. Особенности организации складов каменных материалов. Склады цемента и минерального порошка.	2
	16. Цементобетонные заводы. Автоматизация технологических процессов и контроль качества продукции. Особенности работы ЦБЗ зимой. Общие требования по охране окружающей среды работе на ЦБЗ.	2
	17. Базы и установки для обработки грунта вяжущими. Классификация баз и особенности их размещения. Генеральный план базы.	2
	18. Базы и установки для обработки грунта вяжущими. Притрассовые грунтосмесительные установки (ГРУ). Основные узлы установки. Технологические процессы.	2
	19. Полигоны изготовления элементов железобетонных конструкций. Назначение заводов и полигонов изготовления элементов железобетонных конструкций, их классификация. Основные узлы, их расположение на плане заводов.	2
20. Полигоны изготовления элементов железобетонных конструкций. Технология изготовления изделий.	2	

	Формование изделий и способы тепловлажной обработки. Контроль качества изделий.	
	21. Охрана труда на битумных базах, асфальтобетонных заводах, заводах изготовления железобетонных изделий и на цементобетонных заводах.	1
	22. Проектирование мероприятий по охране труда и охране окружающей среды на заводах и полигонах.	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическая работа № 4. По заданной годовой потребности в битуме определить емкость и размеры битумохранилища.	2
	Практическая работа № 5. Определить площадь склада минеральных материалов для приготовления асфальтобетонной смеси на заданный участок строящейся дороги.	2
	Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 02.02 Производственные предприятия дорожной отрасли Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	8
	Производственная практика раздела 1 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.	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории «Лаборатория дорожно-строительных материалов».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Вибростол
Компьютер «Samsung Samtron – 55E»
Пресс гидравлический ИП - 100
Дуктилометр автоматизированный
Прибор ЦКБ - 9127
Стол преподавателя
Стол приставной
Стол студенческий лабораторный
Виброплощадка
Гидропресс 150 т
Гидропресс 30 т
Пресс ИП - 100
Системный блок 520154 Cel - 2400
Барабан полочный
Дуктилометр с электроприводом
Доска металлическая складная
Микроволновая печь
Принтер Canon LBP 3010
Электропечь SNOL 58/350
Весы Pioneer TM (электронные)
Ноутбук Acer MG
Стаканы химические
Электрическая плитка
Посуда для затворения
Весы торговые
Вискозиметр
Конус Абрамса
Стол стряхивающий
Прибор Вика
Воронка для определения (о/веса) насыпной плотн.
Сито для цемента
Прибор «Кольцо и шар»
Аппарат Сокслета
Прибор Михаэлиса
Прибор Дика - Старка
Пресс гидравлический ручной
Металлич. Форма 40*40*160
Сито для песка
Вискозиметр КЛ - 124
Форма балочек
Прибор для определения вовлеченного воздуха
Весы рычажные
Форма куб.
Металлическая мерная посуда
ЦКБ – 9157 (прибор СоюздорНИИ)
Набор сит для щебня
Бадья

Стол офисный левый
Стол офисный правый
Стол компьютерный с надстройкой левый
Стол компьютерный с надстройками правый
Стол ученический (парта)
Стол лабораторный с мойкой
Шкаф офисный книжный
Шкаф офисный для одежды
Тумба офисная (новая)
Тумба (старая)
Шкаф одностворчатый
Шкаф лабораторный (ШЛ)
Шкаф навесной 2-х створчатый
Шкаф навесной 3-х створчатый
Секция угловая левая
Стул «Контакт»
Проектор NEC – NP – 305 G

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Доброва Э.М. Дорожного грунтоведения и механики грунтов: Учеб.-М Академия, 2014
2. Королев Я.Н. и др. Дорожно- строительные материалы и изделия :учеб. пос.-М : ИНФРА, 2013

3.2.2. 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.

3.2.3. Дополнительные источники

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

4. Васильев А.П. Справочная энциклопедия дорожника Т1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог. – М.: «ВиАрт Плюс», 2005. – 646 с.
5. Королев И., Финашин В. Н., Феднер Л.А. Дорожно-строительные материалы. – М.: Транспорт, 1988. – 301 с.
6. Фомина Р. М. Лабораторные работы по дорожно-строительным материалам. – М.: Транспорт, 1987. – 101 с.
7. 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.
8. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов: Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. – 200 с.
9. Силкин В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства. Учебное пособие. – М.: Издательство ассоциации строительных вузов, 2005. – 208 с.
10. Методические рекомендации по приготовлению и применению катионных битумных эмульсий. Издание официальное. – М.: «Информаторавтодор», 2003 г. – 52 с.
11. Кирюхин Г.Н., Смирнов Е.А. Строительство дорожных и аэродромных покрытий из щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей. Обзорная информация. – М.: «Информаторавтодор», 2003. – 94 с.
12. Горельшева Л.А. Битумные эмульсии в дорожном строительстве. Обзорная информация. М.: «Информаторавтодор», 2003. – 132 с.
13. Калашникова Т.Н. Производство асфальтобетонных смесей. Учебное пособие. – М.: ЭКОН, 2002. – 191 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.
5. 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.
6. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».
7. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.
8. Борисенко Р.И., Жаров И.С. Открытая разработка месторождений дорожно-строительных материалов и производственные предприятия. – М.: Транспорт, 2007
9. Силкин В.В., Лупанов А.П. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства / учебное пособие. - Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014.
10. ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия.

11. ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия.
12. ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
13. ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
14. ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.
15. ГОСТ 22733-2016 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
16. ГОСТ 23558-94 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.
17. ГОСТ 25192-2012 Бетоны. Классификация и общие технические требования.
18. ГОСТ 30491-2012 Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.
19. ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия

**4. 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 материалов	<p>В критерий оценки входит</p> <ul style="list-style-type: none"> - уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой по модулю; - 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>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирование, выполнение контрольных работ и защита отчета по практике.</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками работы с различными источниками информации, книгами, учебниками, справочниками, Интернетом, CD-ROM, каталогами по специальности для решения профессиональных задач; - поиск, извлечение, систематизирование, анализ и отбор необходимой для решения 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка</p>

	<p>учебных задач информации, организация, преобразование, сохранение и передача её;</p> <p>- ориентирование в информационных потоках, умение выделять в них главное и необходимое, умение осознанно воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ.</p>	<p>на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии;</p> <p>- принимать участие в различных конкурсах и олимпиадах по специальности, в кружках по дисциплинам.</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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>- взаимодействие с сотрудниками организации (другими обучающимися, руководителями, преподавателями) в ходе обучения;</p> <p>- умение работать в группе.</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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- умение представить себя устно, письменно, написать анкету, заявление, письмо;</p> <p>- владение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, выступать с устными сообщениями;</p> <p>- владение разными видами речевой деятельности (монолог,</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка</p>

	<p>диалог, чтение, письмо);</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения. 	<p>на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<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 последствия; - осуществление действий и поступков, на основе выбранных целевых и смысловых установок; - осуществление индивидуальной образовательной траектории с учетом общих требований и норм. 	<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 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 собственном здоровье, личной 	<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>безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рациональное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач. 	<p>выполнении работ по учебным практикам</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками использования информационных устройств: компьютер, телевизор, магнитофон, телефон, принтер и т.д.; - применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио- и видеозапись, электронная почта, Интернет; - 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; Corel Draw; FineReader; Promt, Lingvo; 1С: Предприятие; Консультант Плюс). 	<p>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</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - работать как с российскими нормативными документами (СП, СНиП, ГОСТ и др.) так и с европейскими EN. 	<p>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</p>

